БОЛЬШАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
Н. А. СЕМАШКО

ТОМ ТРЕТИЙ

БАРАКИ—БОЯЗНИ



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «СОВЕТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ»
МОСКВА ★ 1928

Издание осуществляется Акционерным Об-вом «Советская Энциклопедия», при Коммунистической Академии ЦИК СССР, пайщиками которого состоят: Государственное Издательство, Изд-во Коммунистической Академии, Изд-во «Вопросы Труда», Изд-во «Работник Просвещения», Изд-во Н. К. Рабоче-Крестьянской Инспекции СССР, Изд-во «Известия ЦИК СССР», Изд-во «Правда», Изд-во Охраны Материнства и Младенчества, Промиздат ВСНХ, Акционерное Об-во «Международная книга», Государственный Банк СССР, Электробанк, Торгово-Промышленный Банк СССР, Внешторгбанк СССР, Госстрах СССР, Центробумтрест, Центросоюз, Госпромцветмет, Всесоюзный Текстильный Синдикат, Анилтрест, Азнефть, Резинотрест, Сахаротрест, Оруд.-Арсен. Трест. Председатель Правления Н. Н. Накоряков. Члены: О. Ю. Шмидт, И. Е. Гершензон, А. П. Спунде, Л. И. Стронгин.

ТОМ III Б. М. Э. ВЫШЕЛ 1 ИЮЛЯ 1928 г.

Редакция Большой Медицинской Энциклопедии: Москва, Остоженка, 1.
Контора Акционерного Об-ва: Москва, Волхонка, 14.

16-я типография «Мосполиграф», Москва, Трехпрудный пер., 9.
Главлит А 15.427. Тираж 21.000 экз.

СПИСОК КРУПНЫХ СТАТЕЙ, ПОМЕЩЕННЫХ В III ТОМЕ

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ, ПОМЕЩЕННЫХ В III ТОМЕ

ОТДЕЛЬНЫЕ ТАБЛИЦЫ

В ТЕКСТЕ 286 РИСУНКОВ.

ОСНОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ

А—ампер.
а.—arteria.
абс.—абсолютный.
анат.—анатомический.
ат. в.—атомный вес.
Aufl.—Auflage (издание).
В.—Band, Bände (том, томы).
В.—Berlin.
б. или м.—более или менее.
биол.—биологический.
б-ной—больной.
б-нь—болезнь.
б-ца—больница.
бот.—ботанический.
б. ч.—большей частью.
В.—Восток.
V—вольт.
v.—vena.
v.—volume (том).
в., вв.—век, века.
вен.—венерологический, венерический.
вост.—восточный.
г.—год.
г—грамм.
gangl.—ganglion (узел).
гиг.—гигиенический.
гист.—гистологический.
гл. обр.—главным образом.
gl.—glandula (железа).
Н.—Heft (тетрадь).
ж., жит.—жителей.
жел.-киш.—желудочно-кишечный.
Hb—гемоглобин.
З.—Запад.
зап.—западный.
зоол.—зоологический.
ин-т—институт.
кв.—квадратный.
кв. м—квадратный метр.
кг—килограмм.
клин.—клинический.
км—километр.
к-та—кислота.
коэф.—коэфициент.
к-рый—который.
куб.—кубический.
куб. м—кубический метр.
Л.—Ленинград.
л—литр.
lgl.—lymphoglandulae.
леч.—лечебный.
лимф.—лимфатический.
L.—London.
Lpz.—Leipzig.
М.—Москва.
м.—море, мужчин.
м—метр.
m.—musculus.
мм—миллиметр.
μ—микрон (0,001 *мм*).
$m\mu$—миллимикрон (0,001 μ).
$\mu\mu$—микромикрон (0,000001 μ).
mA—миллиампер.
м. б.—может быть.
мг—миллиграмм.
мед.—медицинский.
млн.—миллион.
млрд.—миллиард.
n.—nervus.
n_0—коэфициент преломления.
наст.—настоящий.
НКЗдр.—Наркомздрав.
N. Y.—New York.
p.—pagina (страница).
P.—Paris.
П.—Петроград.
пат.—патологический.
pH—показатель концентрации водородных ионов.
проф.—профессор, профессиональный.
р.—род (в ботанике и зоологии).
RW—реакция Вассермана.
рет.-энд.—ретикуло-эндотелиальный.
♂—самец.
♀—самка.
сан.—санитарный.
С.—Север.
С.-В.—Северо-Восток.
сг—сантиграмм.
сев.—северный.
сем.—семейство.
С.-З.—Северо-Запад.
симп.—симпатический.
син.—синоним.
см—сантиметр.
сов.—советский.
s.—sive (или).
т.—тысячи.
т., тт.—том, томы.
Т.—Teil (часть).
t°, темп.—температура.
12°—темп. по Цельсию.
12°Р—темп. по Реомюру.
tbc—туберкулез.
терап.—терапевтический.
т. н.—так называемый.
т. о.—таким образом.
туб.—туберкулезный.
т. ч.—так что.
уд. в.—удельный вес.
ур. м.—уровень моря.
фарм.—фармацевтический.
Ф (VII)—Государственная Советская Фармакопея (7-е издание).
физ.—физический.
физиол.—физиологический.
физ.-тер.—физио-терапевтический.
фнкц.—функциональный.
хим.—химический.
хир.—хирургический.
хрон.—хронический.
хр. э.—христианская эра.
ч.—часть.
эпид.—эпидемический, эпидемиологический.
Ю.—Юг.
Ю.-В.—Юго-Восток.
ю.-в.—юго-восточный.
юж.—южный.
Ю.-З.—Юго-Запад.
ю.-з.—юго-западный.

Б

БАРАКИ, название, заимствованное от испанского слова «barасса» (рыбачья хижина) и первоначально обозначавшее временные помещения для войск, преимущественно кавалерийских. Позже понятие о Б. как о временном здании исчезло (в Англии, напр., Б. называются вообще казарменные помещения для войск). В наст. время под именем Б. чаще разумеется одноэтажное здание облегченной конструкции, не углубленное в землю и обычно без потолочного перекрытия. Б. имеют широкое применение всюду, где надо дать в кратчайший срок какое-нибудь прикрытие людям, остающимся под открытым небом, как это бывает при массовой гибели жилых помещений (пожар, землетрясение и т. д.), или поселить в определенном месте на небольшой сравнительно промежуток времени большие массы людей (войска на лагерное или походное время, переселенцев, строительных рабочих и т. д.). В первом случае Б. строятся из любого находящегося под руками материала (доски, жерди, солома, хворост, камыш и т. д.). При устройстве этого рода Б. необходимо для постановки их выбрать сухое возвышенное место, выровнять и выжечь его для уничтожения разного рода насекомых. Никогда не следует углубляться в землю; наоборот, вокруг бараков должна быть прорыта канава для дренирования и перехвата верховых вод. В случае необходимости затепления таких бараков, оно достигается или путем обмазки их глиной (лучше с примесью соломы) или обкладкой дерном в два ряда; вход должен быть сделан с двойными дверями или соломенными матами. Значительно чаще применяются заранее заготовленные бараки. Их различают два типа—подвижные и постоянные.

Основные условия, предъявляемые к подвижным Б., следующие: быстрая и простая сборка их, могущая быть выполненной и малоопытным человеком, объем и вес, допускающие легкую перевозку их как по гужевым путям, так и по жел. дороге, устойчивость по отношению к ветру и снегу, возможность пользоваться ими и зимой и летом; Б. должны удовлетворять определенным сан. требованиям (кубатура, свет, вентиляция, отопление и пр.) и пожарной безопасности. Из числа подвижных бараков широкой известностью пользуются так наз. Декеровские Б. по имени датчанина Döcker'а, впервые (1882 г.) их предложившего (см. рис. 1 и 2). Эти бараки имеют пол, составляющийся в последних моделях из тех же надвое разделенных ящиков, в к-рые во время перевозки укладываются остальные части Б.; стены и крыша их собираются из особых щитов. Щиты состоят из деревянной рамы в 1 *м* шириной, к к-рой с обеих сторон прибита особая войлочная папка (пропитанная особыми составами, хранящимися в секрете изготовляющими их фирмами), с внутренней стороны—для предохранения ее от воспламенения, а с наружной—от влияния погоды; между тем и другим слоем имеется воздушная прослойка в 2,5 *мм* толщиной. Освещаются эти Б. через окна, проветриваются через канал в кровле, отапливаются переносными печами. Декеровские Б. получили широкое распространение в Германии для самых разнообразных целей. Не говоря о применении их для помещения больных в военное время и при развитии эпидемий, они находят себе место и в летних колониях в качестве жилых и пр. помещений, и в лесных школах, и на

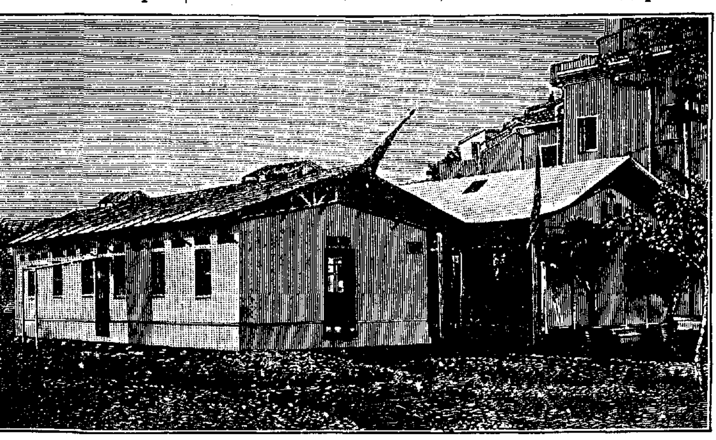


Рис. 1. Декеровский барак.

выставках для помещения экспонатов. Во время империалистской войны переносные Б. как для помещения б-ных, так и в качестве жилых и служебных помещений, широко применялись в России на наших фронтах Земским и Городским союзами. Они изготовлялись из отдельных щитов, состоявших из рамы с набитой на нее с двух сторон фанерой, проклеенной цементом с казеином. Щиты для крыши делались в четверть и перекрывали друг друга в продольном направлении. Весь Б. устанавливался на дощатой разборной раме — обвязке. Освещение — через окна, вставленные в верхние части щитов. Б. размерами в 47,68 *кв. м*, вместимостью до 28 чел., имел вес 1.148 *кг*; в те времена, при массовом изготовлении, стоимость его определялась в 650 рублей. На сборку Б. требовалось $1^1/_2$ часа времени. Недостатком применения фанеры для устройства Б. является то обстоятельство, что при ударах фанера сравнительно легко проламывается; простая фанера (на клею) не выдерживает сырости, и потому в сырых местностях необходимо применять т. н. вулканизированную фанеру; во всяком случае всегда следует защитить фанеру от случайных намоканий, хотя бы путем окраски ее масляной краской.—Б. постоянного типа имеют широкое применение для помещения рабочих при разного рода сезонных и временных работах (торфоразработки, кирпичные заводы, строит. работы и т. д.), а также для временного пребывания передвигающихся масс (переселенцы). Требования, предъявляемые к таким Б., должны приближаться к требованиям, предъявляемым к жилым помещениям казарменного типа, и варьироваться в зависимости от состава и характера тех групп населения, к-рые они призваны обслуживать, времени года, когда они функционируют, и длительности пребывания в них. При заселении Б. лицами одного пола и возраста вполне допустимы общие спальни; однако, следует нормировать колич. населения на один Б. (по обязательному постановлению Московского совета от 1926 г., Б. должны строиться не более как на 60 чел.) и определенную кубатуру воздуха на каждого пребывающего (не менее 15 *куб. м* воздуха по обязательному постановлению НКТруда и НКЗдрава от 23 июля 1923 г.). В случае поселения в Б. семейных (переселенцев), в устройстве Б. следует предусмотреть возможность выделения отдельных семейств в обособленные помещения, хотя бы в виде отдельных купэ. — В части выполнения санитарн. требований Б. должны удовлетворять след. условиям. Пол Б. должен быть приподнят над уровнем земли (по обязательному постановлению НКТ на 0,53 *м*). Стены и крыша должны быть плотными, без щелей, во избежание продувания и протекания, а если Б. предназначены для пребывания в холодное время года, то и отеплены соотв. образом, напр., двойной обшивкой тесом или досками по стойкам с заполнением промежутка каким-либо отепляющим веществом—опилками, торфом и т. д. Бараки должны освещаться прямым дневным светом; как минимум указывается на $^1/_{12}$ отношения световой поверхности окон к площади пола Б. Должно быть обеспечено хорошее сквозное проветривание: для теплого времени года открываемыми рамами, для холодного — фрамугами и фортками. В Б. для зимнего пребывания должны быть двойные входные двери с тамбуром или сенями, двойные оконные рамы и обеспечено достаточное обогревание их путем устройства кирпичных печей постоянного типа. Временных железных печей, не обеспечивающих равномерной температуры помещений и, притом, опасных в пожарном отношении, следует избегать. Сплошных нар или двухъярусных коек в постоянных бараках допускать нельзя. При постройке жилых Б. постоянного типа всегда необходимо предусмотреть устройство отхожих мест и умывален. Первые, во избежание порчи воздуха в жилом помещении, целесообразнее устраивать на некотором расстоянии от жилья (10,65—21,3 *м* по обязательному постановлению НКТруда). Вторые могут быть связаны и с жилыми помещениями, но во всяком случае должен быть обеспечен правильный сток грязной воды от них. Если бараки строятся для обслуживания сезонных рабочих, работа которых связана с промачиванием одежды (торфяники), следует озаботиться устройством соответственно оборудованной сушилки.

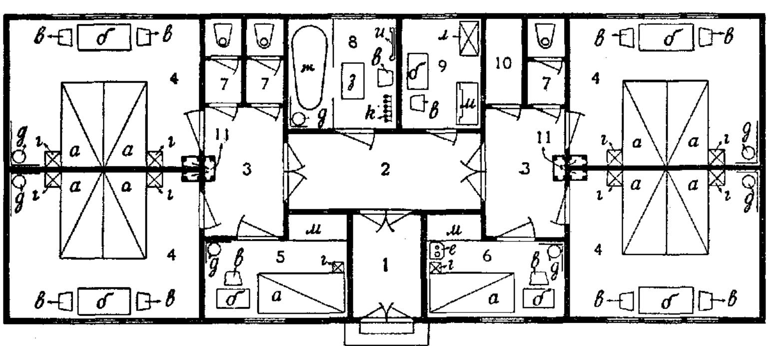


Рис. 2. План Декеровского заразного барака: *1*—вход; *2*—коридор; *3*—тамбуры; *4*—палаты на две кровати; *5*—палата на одну кровать; *6*—дежурная; *7*—клозеты; *8*—ванная комната; *9*—буфетная; *10*—инвентарная; *11*—вентиляционные каналы. *а*—кровать; *б*—стол; *в*—стул; *г*—ночной столик; *д*—печь; *е*—умывальник; *ж*—ванна; *з*—мат; *и*—зеркало; *к*—вешалка для платья; *л*—плитка; *м*—шкаф.

При массовой постройке Б. для размещения значительного количества людей, кроме упомянутых помещений, необходимо подумать об обеспечении обитателей барачного поселка питанием, кипятком, стиркой белья, а также и баней. В таких случаях, наряду с возведением жилых бараков, должно быть построено помещение или, в крайнем случае, навес для приема пищи с соответствующе устроенной кухней при нем

(эти учреждения должны быть удалены от отхожих мест на противоположный конец участка); предусмотрено устройство, в особом помещении или под навесом, куба или кипятильника для снабжения кипятком; отведено место для стирки белья с проведением канав или желобов для отвода грязной воды и устройством тут же куба для горячей воды. Вообще, устройство барачных поселков для временного пребывания больших масс людей требует большого внимания и должно быть продумано во всех деталях в зависимости от условий места и тех групп населения, которые они должны будут обслуживать.—Бараки заразные, см. *Больница.*

Лит.: Сонгайло М. А., Типы и нормы санитарно-технических сооружений для надобностей военного времени, Петроград, 1916; Труды съезда Союза городов 21 и 22 ноября 1915 года; Бараки (Bischoff, Hoffman, Sywiening, Руководство по военной гигиене, т. III, СПБ, 1912); Машков, Строительные правила и нормы для поселков («Сборник руководящих статей по раб. жил. строительству», изд. НКТруда СССР, М., 1927); Ряд обязательных постановлений и временных правил НКТруда об устройстве временных жилых помещений как для рабочих вообще (14/IX 1920 г. и 23/VII 1923 г. по согласованию с НКЗдравом, 24/VIII 1927 г.), так и для рабочих отдельных специальностей, в частности, строительных рабочих (7/XI 1919 г. и 2/VIII 1923 г. по согласованию с НКЗдравом), торфяников (2/XI 1922 г. и циркуляр 23/I 1924 г.), на рыбных промыслах (8/VIII 1922 г. по согласованию с НКЗдравом); Временные правила для поселков Московской губ. 1926 г.; Pfeiffer Th., Baracken (Atlas u. Lehrbuch der Hygiene, herausg. v. W. Prausnitz, München, 1909); Die Docker-Bauten auf internationalen Hygiene-Ausstellungen, Dresden, 1911. **А. Прокофьев.**

Бараки военные, имеют довольно широкое распространение в военной практике: в условиях мирного времени—гл. обр., в лагерях; в военное время—для размещения войск, для развертывания военно-лечебных заведений, для расквартирования военнопленных. В лагерях чаще применяются Б. досчатые, с ординарной или двойной обшивкой, реже—рубленые; в постоянных лагерях западно-европейских армий встречаются и кирпичные военные бараки (Германия). По сравнению с палаточным лагерем, барачный имеет ряд преимуществ: барак лучше защищает от ветра, пыли, холода и резких колебаний t°, от дождя, сырости и почвенной влаги.—Б. военный, вместимостью обычно на 1 роту, имеет общее спальное и несколько вспомогательных помещений (см. рис. 3). Барачные постройки

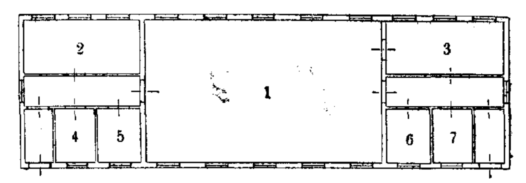


Рис. 3. Схематический план военного барака: *1*—ротное помещение; *2*—класс; *3*—Ленинский уголок; *4*—цейхгауз; *5* и *6*—умывальня; *7*—канцелярия.

широко применялись в империалистскую войну для развертывания военно-лечебных заведений: из Б. военных строились целые сан. городки (в Витебске, Жиздре, Прилуках и других местах). Применялись Б. военные подвижные (разборные) и неподвижные. Разборные фанерные Б. военные Земского и Городского союзов (длиной 15 *м*, шириной 4,7 *м*, с кубатурой около 210 *куб. м*, рассчитанные на 20—25 чел.) оказались пригодными и для зимнего времени: при соответствующем отоплении (кирпичные или чугунные печи) внутренняя t° в бараках держалась в пределах 15—20° при наружной t° —15°. Отдельные военные Б. часто

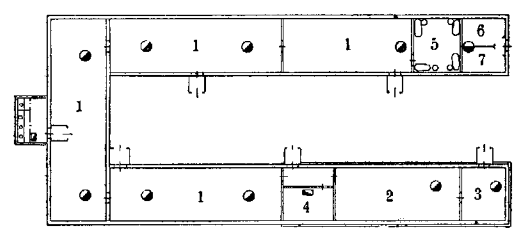


Рис. 4. Чертеж группы фанерных бараков приемника «Великие Луки» Всеросс. Союза Городов: *1*—палаты; *2*—операционная; *3*—аптека; *4*—дежурный фельдшер; *5*—ванная комната; *6*—канцелярия; *7*—деж. сестра.

соединялись в небольшие группы (см. рис. 4). Одно из преимуществ фанерных военных Б. — их подвижность и связанная с этим возможность быстрого обеспечения жилой площадью районов ожидаемого скопления раненых. Для тыловых районов наиболее

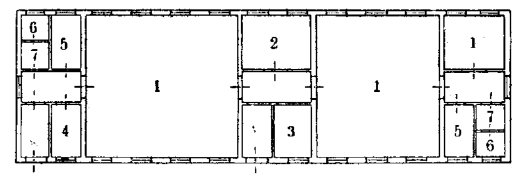
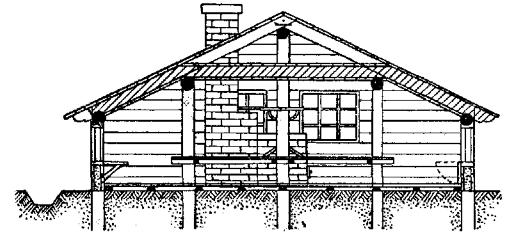


Рис. 5. Схематический план госпитального барака (постоянного): *1*—палаты; *2*—перевязочная; *3*—дежурная; *4*—буфетная; *5*—ванная; *6*—уборная; *7*—умывальня.

пригоден постоянный тип военного Б.—досчатый с двойной обшивкой или рубленый. Этот тип бараков, по сравнению с разборным, лучше противостоит влиянию атмосферных и климатических условий, более прочен и, при соответствующем своем устройстве и надлежащем сан.-техническом


Рис. 6. Зимний досчатый стойчатый барак (в разрезе).

оборудовании (отопление, вентиляция), вполне пригоден для размещения больных и раненых как в теплое, так и в холодное время года. По своей планировке госпитальный барак состоит из одного-двух больших помещений—палаты для больных—и вспомогательных помещений. В качестве примера приводится схематический чертеж госпитального Б. (см. рис. 5). Из

военных Б., применяемых для временного размещения войск на фронте, наиболее упрощенный тип—жердевой Б. (напоминающий скорее шалаш), остов которого состоит из жердей, а покрытие—из плетня, соломы или камыша, с земляной засыпкой в зимнее время. Значительно лучший тип Б.—досчатый (см. рис. 6).

Лит.: Бертенсон И. В., Барачные лазареты в военное и в мирное время, СПБ, 1871; Тимофеевский П. И., Устройство и оборудов. лечебн. заведений и санитарных транспортов в военное время, 1914; Мединский, Полевые необоронительные постройки и сооружения (печатается). **К. Осипенко.**

БАРАНИ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ (Bárány, Будапешт), калорический метод исследования возбудимости вестибулярного аппарата. Методика и симптомы: испытуемому, при прямом положении головы, вливается в наружный слуховой проход или холодная (20—30°) или горячая (42—45°) вода; у испытуемого, при нормальной возбудимости лабиринта, появляется нистагм и ряд субъективных и объективных симптомов расстройства равновесия тела. Нистагм появляется приблизительно через полминуты, длится около 2 мин. и слагается из быстрых толчков в одну сторону (направление нистагма) и замедленных—в другую. Реактивные симптомы появляются как в форме субъективных ощущений (головокружение, мнимые движения предметов, мнимое круговое вращение собственного тела), так и в форме объективно наблюдаемых движений: падение в сторону (наиболее выраженное при закрытых глазах испытуемого); уклонение рук испытуемого, вытянутых вперед параллельно одна другой, в сторону; уклонение в сторону руки при попытке испытуемого достигнуть указательным пальцем в сагиттальной плоскости определенного пункта, напр., пальца исследующего («симптом промахивания»). Как направление нистагма, так и направление двигательных симптомов строго подчинены температурному фактору, а именно: нистагматические подергивания глазных яблок направлены, при вливании холодной воды, в сторону, противоположную охлаждаемому уху, реактивные же двигательные симптомы—в сторону, соответствующую охлаждаемому уху. При вливании горячей воды все указанные явления обнаруживаются в обратных направлениях, т. е. нистагм—в сторону согреваемого уха, реактивные же непроизвольные движения—в сторону противоположную. Нистагм, а также промахивание, можно регистрировать графически (нистагмография Buys'а, прибор для записи промахивания Барани). Барани приписывает появление нистагма движениям токов эндолимфы вследствие изменений температуры, при чем охлаждаемые частички опускаются, нагретые же поднимаются, отклоняя чувствующие волоски в направлении длины просвета полукружных каналов. Т. о., вертикальное положение того или иного полукружного канала является необходимым условием для его исследования. Изменяя положение головы, можно привести соответствующий полукружный канал в вертикальное положение и подвергнуть его калорической пробе. Диагностическое значение калорического метода Барани огромно, т. к. при всех заболеваниях лабиринта калорическая реакция исчезает на стороне больного уха. **А. Сурков.**

БАРАНИЙ НОС (франц.—profil de bélier, нем.—Bocksnase), термин, обозначающий одну из деформаций носа при позднем сифилисе, когда вследствие полного разрушения нижней части носовой перегородки и рубцовых изменений (втяжения) кончик носа притягивается к основанию бывшей перегородки, спинка же носа не изменяет своей наружной формы (ее костная опора не нарушена), и получается форма, напоминающая в профиль нос барана.

БАРАНОВ, Михаил Иванович, один из организаторов здравоохранения в СССР. Род. в 1888 г.; по окончании в 1913 г. Моск. университета, в 1914 г. был мобилизован, пробыл до 1917 г. на военной службе. Революционная деятельность Баранова началась в 1905 г. В октябре 1917 года Б.—член Моссовета и начальник сан. части московского гарнизона. В 1918—20 гг. Б. состоял членом коллегии НКЗдрава РСФСР и начальником Главного военно-сан. управления. В 1920—25 гг.—заместитель нар. комиссара здравоохранения УССР. С 1925 г. руководит делом здравоохранения Сиб. края и одновременно является членом ЦК Росс. Об-ва Красного Креста. С 1928 г.—член Коллегии НКЗдр. РСФСР.



БАРАЧНАЯ СИСТЕМА, см. *Больница.*

БАРБЕРИО РЕАКЦИЯ (Barberio), употребляется в суд. медицине для обнаруживания присутствия спермы в подозрительных пятнах на белье как доказательства по обвинению в изнасиловании и растлении. Впервые микрохим. реакция на сперму была опубликована в 1896 г. Флорансом, но исследования не подтвердили специфичности этой реакции, доказав, что и другие жидкости, содержащие холин (настои мозга, печени человека, семя лошади и др.), дают реакцию Флоранса. В 1905 г. Барберио предложил применять для означенной цели насыщенный водный или алкогольный раствор пикриновой кислоты, которая с человеческим семенем или его вытяжкой образует многочисленные желтые игольчатые кристаллы, величиной 1—1½ головки сперматозоида, иногда гораздо меньше (но случается, что б. или м. определенного кристаллич. образования не наблюдается). Кристаллы представляются в виде овальных телец, б. или м. продолговатых или кругловатых; иногда они перекрещиваются, реже образуют звездочку. Особенности этой реакции: стойкость кристаллов и их образование из ничтожного количества материала; ни с одной органической жидкостью, кроме человеческой спермы и спермина Пеля, реакция, по данным самого Барберио, не

получается, что подтвердили Модика (Modica), Чевидалли (Cevidalli) и Бокариус. Производство этой реакции требует большой опытности: избыток реактива или чрезмерное разведение экстракта дают отрицательный результат. Бокариус для получения лучших результатов рекомендует следующую смесь: Acidi acetici glacialis, Aquae dest. āā, Acidi picronitrici q. s. ad saturationem. Б. р. все же не абсолютно специфична для человеческой спермы (необходимо нахождение и сперматозоида), что, однако, не лишает ее большого интереса с точки зрения судебно-медицинской практики.

Лит.: Barberio M., Nuova reazione microchimica dello sperma e sua applicazione nelle ricerche medico-legali, Rend. d. R. Accademia di scienze fisiche e matematiche di Napoli, fascic. 4, Aprile, 1905; Bokarius N., Über einige mikroskopische Reaktionen d. Spermas, Vierteljahrsschrift f. gerichtliche Medizin, B. XXXIII, Heft 2, 1907. **А. Крюков.**

БАРБИТУРОВАЯ КИСЛОТА, называемая также малонил-мочевиной, представляет собой уреид малоновой кислоты, получаемый при нагревании последней с мочевиной:

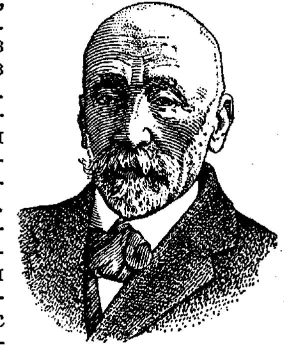
$$H_2C\langle{}^{CO-NH}_{CO-NH}\rangle CO.$$

При замещении водородов в остатке малоновой к-ты на алкилы, получаются вещества со снотворными свойствами. Впервые производные малоновой к-ты были введены в терапию Фишером (E. Fischer) и Мерингом (J. Mehring) в 1903 г. (веронал). Сила их снотворного действия зависит от соответствующих алкилов. Так, введение более высоких гомологов в молекулу повышает это действие: диметил - Б. к., вообще, им не обладает, диэтил - Б. к. (см. *Веронал*) обладает им в высокой мере, дипропил-Б. к. (пропонал) действует, примерно, в 2 раза сильнее предыдущего соединения. Замена одной этиловой группы в веронале на фенильную (фенил-этил-Б. к. — *люминал*, см.) также повышает снотворное действие; однако, замена обоих водородов в Б. к. ароматич. радикалами его понижает. Значительное снотворное действие принадлежит диалу (диаллил - Б. к.), содержащему в своей молекуле две непредельные группы. По Альде-Редонне (Alday-Redonnet), диал по снотворному действию в $1^1/_2$ раза сильнее люминала и в $3^1/_2$ раза сильнее веронала. Помимо хим. свойств алкилов, следует считаться с теми изменениями, к-рые ими вносятся в физ. свойства молекулы снотворного вещества, гл. обр. изменениями в растворимости. Так, недеятельность высших гомологов может быть объяснена их очень плохой растворимостью и, как следствие этого, ничтожной всасываемостью. Улучшение растворимости препаратов Б. к. достигается получением солеобразных соединений, напр., $C_8H_{11}NaO_3N_2$—веронал-натрия (иначе мединал). Как веронал-натрий, так, особенно, люминал-натрий, применяются благодаря их хорошей растворимости внутрь, для подкожных впрыскиваний и в клизмах. Препараты Б. к. применяются как Hypnotica и как Sedativa. Препараты Б. к. употребляют и в комбинации с другими Nervina: веронал с кодеином—кодеонал, с экстрактом индийской конопли—индонал, с пирамидоном—верамон; комбинация диала с этил-морфином—дидиал и др. Соединения Б. к. выводятся в неизмененном виде с мочой, увеличивая диурез, благодаря сосудорасширяющему действию.

Лит.: Kochmann M., Schlafmittel (Heffter A., Handb. d. exper. Pharmak., B. I, B., 1923); Fränkel S., Arzneimittelsynthese, Wien, 1927. **В. Карасик.**

BARBUS FLUVIATILIS (усач), рыба сем. карповых (Cyprinidae). Живет в реках бассейнов Днепра, Волги, в реках Украины, а также на Кавказе и в Туркестане. Икра его в период размножения обладает ядовитыми свойствами, благодаря чему, в Италии, напр., эту рыбу запрещено продавать с марта до мая. Поедание ее икры вызывает холероподобные заболевания («Barbencholera»). По Гаудини (Gaudini) яд усача действует на нервную систему сначала раздражающе, а затем парализующе. Смертельные случаи пока неизвестны. Причины ядовитости икры усача изучены мало; во всяком случае процессы разложения здесь не замешаны. Мак Креддон (Mac Craddon) впрыскивал действующие начала икры усача в вены животным и наблюдал чувствительный и моторный паралич с последующей смертью от остановки дыхания. Яд усача стоит близко к токсину сыворотки угря и относится к группе сапотоксинов. Со стороны желудка яд не действует. Возможно, что случаи «Barbencholera» имеют место при некотором предрасположении со стороны данного субъекта, например, в форме нарушения нормальной работы органов, в норме обезвреживающих яд усача. Отравление такого типа, как от усача, в литературе известно под термином «ciguatera».

БАРДА, остаток после отгона спирта из перебродившей массы винокуренного затора. В умеренных количествах Б. представляет собой ценный корм для молочного и убойного скота. При избыточной даче коровам Б. молоко делается водянистым и при потреблении, особенно у детей, может вызвать поносы. Хим. анализом обыкновенно нельзя доказать, что молоко взято от коровы, получающей Б. В этом отношении могут навести на подозрение ненормальные вкусовые качества молока, повышенное содержание в нем воды, иногда присутствие алкоголя и явления диспепсии при употреблении его. Крайне вредна для животного и молока барда из загнившего картофеля или проросшей ржи, а также прокисшая.



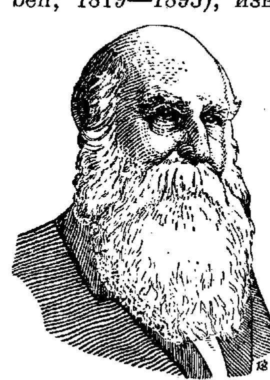
БАРДАХ, Яков Юльевич, родился в 1857 г. в г. Одессе. По окончании естественного отделения физ.-матем. факультета Новороссийского ун-та в 1880 г. поступил в Военно-медицинскую академию, к-рую окончил в 1883 году. Принимал участие вместе с Мечниковым и Гамалеей в организации первой—после Парижской—Пастеровской станции для антирабич.

прививок, которая была учреждена в Одессе в 1886 г. и затем была преобразована в Бактериологический институт им. Мечникова. Первый в России в 1895 г. создал в Новороссийском ун-те самостоятельную доцентуру, впоследствии кафедру общей микробиологии, к-рую занимает и поныне. Бардах напечатал ряд работ по бешенству, дифтерии, туберкулезу, брюшному и возвратному тифу, иммунитету и т. д.

БАРДЕ СИНДРОМ (Bardet), состоит из явлений общего ожирения, гипогенитализма, полидактилии, иногда — брахидактилии и пигментного ретинита. Б. с. является б. ч. фамильным страданием, обнаруживаемым чаще всего в детском возрасте. Симптомы, входящие в Б. с., могут наблюдаться и отдельно у членов соответствующих семейств. Барде, Шайон (Chaillons) считают синдром следствием комбинированного поражения гипофиза и ретины. На наличность гипопитуитаризма при Б. с. указывает и Пенде (Pende); напротив, Бидль (Biedl), описавший со своей стороны (позднее) этот синдром, объяснил его наличием неправильностей в развитии черепа, с последующим нарушением функции со стороны межуточного мозга. Другие видят в Б. с. своеобразную корреляцию в ряде аномалий генотипического характера.

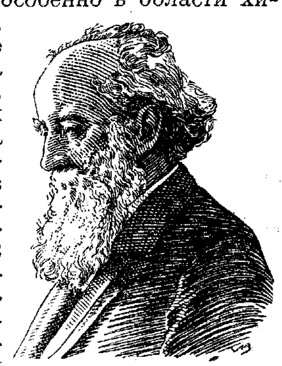
Лит.: Pende N., Endocrinologia, parte 2, p. 903, Milano, 1924.

БАРДЕЛЕБЕН, Адольф (Adolf Bardeleben, 1819—1895), известный нем. хирург.



Начав свою научную деятельность у профессора Бишофа (Bischoff) в качестве анатома, Б. затем посвятил себя хирургии. Он был горячим сторонником и пропагандистом Листеровского метода на континенте. Будучи директором хирург. клиники в Берлине, в «Charité», гиг. условия к-рой даже по тем временам считались весьма плачевными, Б. успешным применением метода Листера произвел переворот в хирургическом мире Германии. Б. видоизменил метод Листера, перейдя в дальнейшей работе на «сухую антисептику». Являясь автором большого руководства «Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre», 1897 г., выдержавшего 8 изданий, и многих других работ по хирургии, Барделебен особое внимание уделял лечению переломов нижних конечностей. В 1892 году он был избран председателем Немецкого общества хирургов.

БАРДЕНГЕЙЕР, Бернгард (Bernhard Bardenheuer, 1839—1913), выдающийся германский хирург. Во время Франко-прусской войны 1870—71 гг. заведывал хир. отделением крепостного лазарета; в 1874 г. магистрат г. Кельна избрал его главным хирургом «гражданского госпиталя» (Bürgerspital), в к-ром Б. проработал 39 лет. Несмотря на мало благоприятные условия больничной обстановки, Б. раньше и лучше, чем многие руководители ун-тетских клиник, претворил в жизнь новые идеи Листера об антисептических и асептических принципах хирургии. Блестящие успехи, особенно в области хирургии конечностей,



обратили внимание широких кругов на Б., к-рый в 1884 г. был удостоен звания профессора, — тогда весьма редкое отличие для лица без официальной научно - преподавательской должности. В издававшейся Бильротом и Люкке (Billroth и Lücke) «Deutsche Chirurgie» появился капитальный труд Б. о повреждениях конечностей. Мировую известность Б. приобрел себе выработкой новой системы лечения переломов посредством вытяжения. Принцип такого рода лечения был не нов, и выбор каучукового пластыря в качестве материала для прикрепления тяги мог считаться лишь технической мелочью. Но результаты анат. и фнкц. излечения даже тяжелых переломов были настолько поразительны, что госпиталь в Кельне стал притягательным центром, куда стекались врачи со всех сторон для изучения техники Б. Залог успеха здесь, прежде всего, лежал в правильной организации больничного дела, в согласованности врачебной работы, сестринского ухода и активного содействия самих больных лечению. В 1904 г. это дело получило дальнейшее развитие в форме основания «Кельнской академии практической медицины» с Б. во главе. О большом значении работ Барденгейера для травматологии свидетельствуют и последние его труды в «Deutsche Zeitschrift für Chirurgie» об ишемической мышечной контрактуре и гангрене, а также о повреждениях периферических нервов.

БАРДИН-РОРЕРА ИНДЕКС (height-weight index of build of Bardeen, Index der Körperfülle von Rohrer), один из показателей физ. развития, представляющий отношение веса к росту, взятому в третьей степени и характеризующий отношение массы тела к его объему. Практически Б.-Р. и. был применен для определения детей, нуждающихся, в первую очередь, в общественном питании, однако, не оправдал себя в этом смысле (см. также *Индексы*).

Лит.: Martin K., Anthropometrie, B., 1925, рус. пер. под ред. проф. Бунака, М., 1927.

БАРЕЖИН, особые органические образования, часто встречающиеся во многих *минеральных источниках* (см.) и *акратотермах* (см.). Впервые Б. описан Мейганном и Лемоннье (Meighann et Lemonnier) в 1742 г. в источниках Barège в Пиренеях. Позднее описания барежина встречаются у многих иностранных и русских авторов, но научная разработка вопроса еще не закончена. Большинство авторов описывает барежин

как слизистые скопления, собирающиеся б. или м. крупными массами на дне горячих и серных источников, разного оттенка—от бледножелтого и розоватого до бурого и коричневого (чаще—зеленого цвета). Массы Б. получили различные названия—по имени минерального источника (даксин, глерин и т. д.). В Италии аналогичные образования называются муффами. По химическому анализу барежин состоит из 42—43% органических веществ и 57% неорганических; последние изобилуют то серой (48%), то кремнеземом (33%). Поэтому можно полагать, что бережин образуется: 1) крупными микроорганизмами, включающими серу (Beggiatoa и др.), 2) сине-зелеными водорослями (сульфурарии), 3) водорослями, богатыми кремнекислотой (диатомовые), 4) пурпуровыми бактериями и 5) иногда железобактериями.—Барежин образуется только при доступе воздуха и при некотором охлаждении горячих источников. Барежину приписывают целебное значение—1) как органическому веществу, смягчающему действие ванны, и 2) как веществу, усиливающему раздражение минеральной ванны, благодаря присутствию неорганических составных частей. Б. встречается в источниках Барежа (Barège), Люшона (Luchon), Абас-Тумана, Горячеводска, Пятигорска и др.

Лит.: Новицкий А. А. и Шавердова Ф. А., К вопросу о микробиологии минеральных источников, «Курортное Дело», 1923, № 5; Смирнов С. А., Современное понятие о барежине, «Записки Русского Бальнеологического об-ва в Пятигорске», т. IV, 1868—70; Бертенсон Л. Б., Лечебные воды, грязи и морские купанья в России и за границей, СПБ, 1901 (список литературы); Winogradsky S., Über die Schwefelbakterien, Annales de l'Institut Pasteur, v. I, p. 548, 1887.

БАРИ- (от греч. barys—тяжелый) в соединении с «акузия» (греч. akouo—слышу)—понижение слуха, тугоухость; с «глоссия» (греч. glossa—язык)—затрудненное произношение, син. барифония, барилалия (греч. phone—голос, lalia—болтовня); с «диния» (греч. odyne—боль)—тяжкая боль; с «тимия» (греч. thymos — душа) — подавленное настроение, тоска, меланхолия.

БАРИЙ (от греч. barys—тяжелый), двухатомный металл, ат. в.—137,37, хим. обозначение—Ва, встречается в природе только в форме солей, гл. обр., в виде сернокислой соли (тяжелый шпат) и углекислой соли (витерит); в незначительных количествах соли Б. находятся в морской воде и нек-рых минеральных источниках. Все соли Б., растворимые в воде или разведенных к-тах, ядовиты, при чем уже малые дозы сильно действуют на мышечные элементы. В желудке и кишках соли Б. всасываются довольно трудно, но сильно возбуждают мускулатуру, чем обусловливают бурную перистальтику (рвота, колики, понос) миогенного происхождения, т. к. перистальтика наблюдается и после предварительной атропинизации. На головной мозг соли Б., повидимому, действия не оказывают (Кравков); в то же время возбудимость спинного и продолговатого мозга (Cushing) повышается. Кровяное давление сильно повышается, сердцебиение сперва учащается, потом замедляется, отдельные сокращения сердца усиливаются, сосуды суживаются вследствие воздействия на мышечные элементы стенок сосудов (Brodie).—Хлористый Б. (Barium chloratum), BaCl, кристаллический порошок в виде бесцветных ромбических табличек, без запаха, неприятного, острого вкуса, назначается по 0,02—0,05 на прием (по 0,1—0,15 в сутки) в продолжение 2—4 дней при б-нях сердца, взамен дигиталиса.—Сернистый Б. (Barium sulfuratum), BaS, белый, желтоватый или красноватый порошок, растворяется в воде, входит в состав некоторых *депилаториев* (см.).—Сернокислый Б. (Barium sulfuricum), $BaSO_4$, белый, нерастворимый в воде и разведенных кислотах, неядовитый порошок; применяется в количестве 50—100—150 *г* в смеси с манной кашей при рентгеноскопии желудка и кишечника; должен быть абсолютно чист, без малейших примесей других растворимых солей Б., во избежание возможности отравления (Ф VII).—Углекислый Б. (Barium carbonicum), $BaCO_3$, белый порошок без запаха и вкуса, очень мало растворим в воде; употребляется как отрава для крыс и мышей.—Баритовая вода (Aqua Barytae), раствор 1 ч. кристаллич. гидрата окиси Б. в 29 ч. воды, прозрачная, бесцветная жидкость; применялась прежде против золотухи.—Признаки отравления Б.: замедление пульса, слюнотечение, рвота, колики, понос. Противоядия: промывание желудка раствором Глауберовой соли (10 *г* на литр воды), клизмы из раствора Глауберовой соли, атропин под кожу; при судорогах—грелки, хлороформ или хлорал-гидрат; постельный режим.

Лит.: Кравков Н. П., Основы фармакологии, М.—Л., 1928; Meyer H. u. Gottlieb R., Die experimentelle Pharmakologie, B., 1922; Kobert R., Lehrbuch der Intoxikationen, Stuttgart, 1906.

Л. Медведкова.

Открытие Б. в судебных случаях. Применение углекислого Б. и других его растворимых солей для отравы мышей давало повод к отравлениям людей. Наблюдались случаи отравления при применении в рентгеноскопии сернокислого Б. (совершенно неядовитого), содержащего растворимые в организме соли Б. При разрушении органических веществ (см. *Яды*) Б. получается, б. ч., в виде сернокислого Б., к-рый сплавлением с содой и азотнокислым натрием (для удаления остатков органич. веществ) переводится в углекислый Б.; последний, по промывании, растворяется в HCl. В других случаях Б. выделяется при нагревании жидкости (по осаждении металлов V, IV и III аналитических групп) с разведенной серной к-той и переводится в растворимое состояние.—Реакция: капля раствора на часовом стеклышке с каплей разведенной серной кислоты дает белую муть или осадок, нерастворимый от едкого натра, от уксусно-аммониевой соли и не чернеющий от сероводорода (отличие от свинца). Хромовокислый калий дает желтый осадок, нерастворимый от едкого натра.—Испытание сернокислого Б. на растворимые соли. Сернокислый Б. в количестве, применяемом при рентгеноскопии (100—200 *г* в смеси с кашей и киселем), обрабатывается сначала дестиллированной водой, затем разведенной соляной к-той. Обе вытяжки выпариваются

досуха, остатки растворяются в нескольких каплях воды (при бо́льших остатках — в большем количестве), и полученные растворы испытываются на барий, как описано выше. Для количественного определения Б. осаждается определенным объемом титрованного раствора серной к-ты, и избыток кислоты титруется едким натром (индикатор—метил-оранж).

С точки зрения проф. гигиены Б. представляет интерес лишь в отношении соединений, растворимых в воде—$Ba(OH)_2$ и $BaCl_2$, а также растворимых в к-тах—$BaCO_3$ и BaS, к-рые, попадая в больших дозах в желудок, могут вызвать тяжелые отравления, что всего чаще имеет место в хим. производстве. Так напр., Киппер (Kipper) в 1926 г. наблюдал случай тяжелого отравления рабочего после нескольких дней работы в атмосфере пыли, содержащей окись и карбонат Б. Не только острые, но и хрон. отравления карбонатом Б. возможны в мастерских, где размалывается «витерит», т. е. $BaCO_3$ (Леман). Описан был также пневмокониоз у рабочих при размоле тяжелого шпата, т. е. $BaSO_4$ (Fiori), а также конъюнктивиты и язвы роговицы у рабочих, соприкасающихся с баритом (Gerard). В процессе изготовления солей Б. и их обработки иногда имеют место тяжелые отравления рабочих и ядовитыми газами (H_2S, окислами азота).

Лит.: Hygiène du travail (Encyclopédie d'hygiène etc., fasc. 110); Kipper F., Eine gewerbliche Bariumvergiftung, Ärztliche Sachverständigen-Zeitung, 1926, № 6 (реф. «Гигиена Труда», 1927, № 2).

БАРИНТ (Barium-Flint), сорт оптического стекла. По силе преломления и величине цветного рассеивания представляет усовершенствование флинтгласа, достигаемое прибавлением бария в стеклянную массу.

БАРИТОН, см. *Голос*.

БАРКРОФТА АППАРАТ (Barcroft), для определения содержания газов (CO_2 и O_2) в крови, представляет собой диференциальный манометр, к обоим концам которого присоединены на шлифах два совершенно одинакового объема сосудика (см. рис. 1—большая модель, для 1 *куб. см* крови и рис. 2—малая модель, для 0,1 *куб. см*). Принцип определения газов: из гемолизированной крови железосинеродистый калий выделяет весь связанный гемоглобином O_2, а после удаления O_2 может быть выделена CO_2 прибавлением виннокаменной к-ты.—Определение O_2: в оба сосудика точно отмеривают одинаковое количество раствора аммиака (2 *куб. см* в большой модели, 0,2—в малой) и под этот раствор выпускают точно отмеренное количество крови (1 или 0,1 *куб. см*). Укрепив сосудики на манометре и поместив предварительно в специальные резервуары этих сосудиков—в один 0,2 (в малой модели 0,05) *куб. см* насыщенного раствора красной кровяной соли, а в другой — такое же количество воды, помещают сосудики при открытых кранах в водяную баню (для выравнивания давления). Затем поворотом кранов отделяют сосудики от атмосферного воздуха, соединяют с манометром и соответствующим поворотом сосудиков смешивают кровь и раствор соли (или воду). В сосуде, где была красная кровяная соль, происходит выделение O_2 и давление возрастает. По повышению давления, пользуясь специальной, предварительно найденной для каждого сосуда константой, находят количество выделившегося газа, которое затем обычным образом приводят к нормальным условиям (0° и 760 *мм*).—Определение CO_2: в один из сосудиков под раствор аммиака помещают кровь, а в другой—такое же точно количество воды. Прибавлением раствора красной кровяной соли (все количества, как при определении O_2) изгоняют O, в резервуар помещают 0,2 (или 0,05) *куб. см* 20% виннокаменной к-ты и дальше поступают, как при определении O_2. Вода и растворы (аммиак) должны быть свободны от CO_2. Метод дает прекрасные результаты, но требует большой тщательности (приборы иногда «капризничают»).—Посредством Б. а. можно определять: кислородную емкость крови, разность содержания O_2 в венозной и артериальной крови, % насыщения O_2, содержание CO_2, резервную щелочность крови. Стоимость малой модели (более удобна) 27 марок, большой модели—39 марок (1927 г.). В СССР изготовляются (на заказ) в мастерской Гос. ин-та физики и биофизики НКЗдрава.

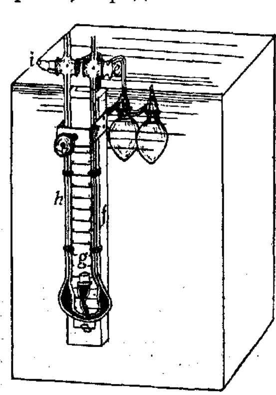


Рис. 1. Аппарат Баркрофта (большая модель): *h*, *f*—манометр; *i*, *e*—трехходовые краны; *g*—насадка для наполнения манометра.


Рис. 2. Аппарат Баркрофта (малая модель).

Лит.: Пинкуссен Л., Микрометодика, Берлин, 1925.

В. Энгельгардт.

БАРЛОВА БОЛЕЗНЬ (Sir Thomas Barlow), скорбут детей раннего возраста. Заболевание это характеризуется проявлениями «геморрагического диатеза», типичными изменениями костей (рентген) и общего habitus'а ребенка.—История. Б. б. впервые описана в 1691 г. Глиссоном (Glisson), к-рый рассматривал ее как осложнение рахита с опуханием и болезненностью суставов, кровоизлияниями в десны и т. д. В 1859 г. Меллер (Möller) описал проявление



Рис. 1. Продольный распил эпифизарного отдела трубчатой кости в период окостенения (слабое увеличение). Видны распространенные кровоизлияния (красный цвет) под периост и губчатый слой кости, особенно в пограничный слой хряща. Расширение зоны растущего хряща. По направлению к эпифизу видна узкая неправильная зона провизорного окостенения; примыкающие юные костные балки (синие) хорошо развиты, но в скудном количестве; глубже они превращаются в мелкие и тесно скученные балки благодаря усиленному растворению вещества кости и проникновению мозговой ткани (пестрый вид спонгиозного слоя). Corticalis, как таковой, отсутствует.

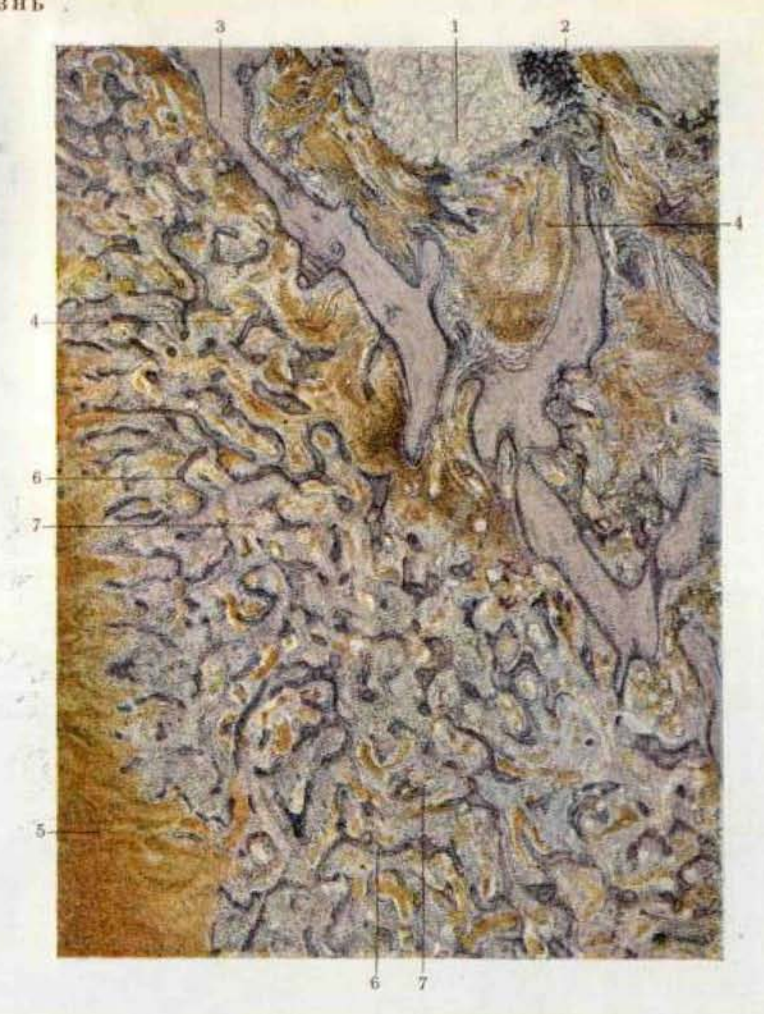


Рис. 2 Тот же распил, что и на рис. 1, но в более сильном увеличении (150), соответственно очерченному на рис. 1 четырехугольнику: 1—хрящ; 2—провизорно объизвествленное основное вещество хряща; 3—молодые костные балки; 4—эндостальные кровоизлияния; 5—субпериостальные кровоизлияния; 6—исчезающие (благодаря расплавлению кости) костные балки; 7—фиброзно-перерожденный, бедный клетками костный мозг.

Б. б-ни как «острый рахит». В 1893 г. Барлов, на основании характерных находок в костях, категорически отвергнул связь данной болезни с рахитом и отождествил ее со скорбутом взрослых; с того времени б-нь эта получила название Б. б. Гейбнер (Heubner) и Раухфус (Rauchfuss) отрицают тождество Б. б. со скорбутом взрослых, гл. обр., на основании ее отсутствия во время эпидемий скорбута. Нек-рые особенности проявления Б. б. в грудном возрасте зависят от особенностей питания маленьких детей. Так, вспышка Б. б. в 90 гг. XIX в. вызвана была увлечением в это время искусственным вскармливанием и продолжительной (около часа) стерилизацией молока. Отсутствие изъязвлений десен и иногда кровоизлияний над зубами при Б. б. наблюдается в нек-рых случаях и при скорбуте взрослых, т. ч. оно не может говорить против идентификации Б. б. со скорбутом взрослых. Целый ряд патологов (Абрикосов, Schmorl, Fraenkel, Aschoff) считает изменения в костях при Б. б. своеобразной реакцией растущего организма на тот же вредный момент, к-рый у взрослых вызывает другие, свойственные их возрасту, изменения. Гарт (Hart) получил при кормлении соответствующей пищей без витамина *C* одинаковую картину как у молодой, так и у взрослой обезьяны, чем доказал полную аналогию заболеваний и в смысле пат.-анат. изменений. По Черни-Келлеру (Czerny-Keller), отличия Б. б. от скорбута взрослых объясняются исключительно возрастными особенностями роста и питания маленьких детей; этиология же и сущность изменений одни и те же.

Пат. анатомия. Для Б. б. характерно появление поднадкостничных и костномозговых кровоизлияний на границе между диафизом и эпифизом длинных костей, а также в орбиту. Микроскопически на границе диафиза с эпифизом находят превращение клеточного костного мозга в нежноволокнистую соединительную ткань с небольшим количеством кровеносных сосудов и клеток (см. рис. 1 и отд. таблицу). Болезненно измененный костный мозг уже не дает отростков в омелотворенный хрящ, поэтому зазубренная линия на границе между хрящом и костью делается прямой и дает характерную тень на рентгенограмме. Остеобласты пропадают, костные перекладины близ эпифиза исчезают, результатом чего могут явиться иногда отделение диафиза от эпифиза, надломы и переломы костей. Таким обр., для Б. б. характерно превращение костного мозга близ эпифиза длинных костей в соединительную ткань, со скудным количеством костномозговых клеток и сосудов и с потерей остеобластической функции. Поднадкостничные кровоизлияния являются вторичными вследствие проявления геморрагического диатеза. Образование избытка остеоидной ткани, характерное для рахита, при Б. б. наблюдается редко.

Патогенез. Болезнь Барлова вызывается отсутствием в пище антискорбутического витамина *C*, его недостаточным введением или чрезмерным потреблением его организмом; таким обр., Б. б. должна быть отнесена к авитаминозам. Витамин *C* содержится в сыром молоке и фруктовых соках (лимонном, апельсинном, томатном и др.) и разрушается продолжительным кипячением и прибавлением щелочей. Венсан (Vincent) наблюдал Б. б. при кормлении: искуственными препаратами (мукой) у 214 детей, стерилизованным коровьим молоком—у 107, конденсированным коровьим молоком—у 60, пастеризованным—у 20, сырым коровьим молоком—у 5, грудным молоком—у 2, грудным молоком от истощенных голодных матерей—у 10. Т. о., одностороннее вскармливание патентованной мукой, долго (до 1 часа) стерилизованным и пастеризованным молоком, в к-ром отсутствует витамин *C*, является причиной возникновения детского скорбута.—Инфекционная теория Б. б. (Rehn, Stark и Soltmann) почти не имеет приверженцев. Акселю, Гольсту и Фрелиху (Axel, Holst, Fröhlich) удалось вызвать у морских свинок при продолжительном кормлении сушеным картофелем изменения в костях, чрезвычайно напоминающие Б. б. Влияние конституции имеет нек-рое значение (Langstein). Дети в закрытых учреждениях в прежнее время часто заболевали детским скорбутом. Случаи заболевания Б. б. в одной и той же семье объясняются отсутствием в пище фруктовых соков при искуственном вскармливании (Finkelstein). Острые инфекции (коклюш и др.), а также вакцинация, повидимому, могут вызвать вспышку находившегося в скрытом состоянии скорбута. Болезнь чаще всего бывает в зимние месяцы, чаще у мальчиков, чем у девочек, больше у богатых, чем у бедных, что отчасти можно объяснить бо́льшим распространением искусственного вскармливания среди зажиточных классов. По теории Гесса (Hess), болезнь вызывается усиленной жизнедеятельностью бактерий в кишечнике под влиянием безвитаминной пищи с образованием токсинов и последующей аутоинтоксикацией; однако, эта теория является мало вероятной. Этта (Etta) считает причиной Б. б. поражение эндокринного аппарата (зобной железы). Пат. химия (работы

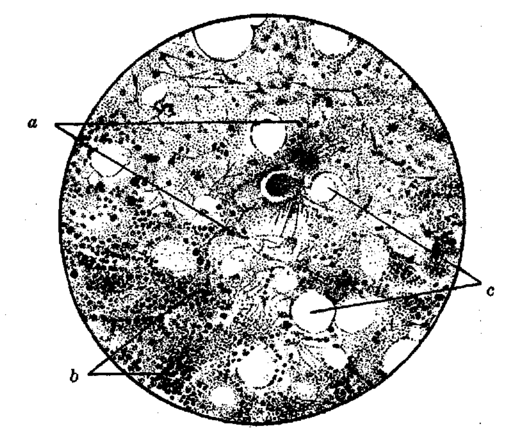


Рис. 1. Изменения костного мозга эпифизов при б-ни Барлова: *a*—атрофирующийся костный мозг, в к-ром уже исчезли костномозговые клетки; *b*—сохранившиеся костномозговые клетки; *c*—жировые клетки.

Bahrdt'a и Edelstein'a) указывает на резкое уменьшение Ca и P в скелете и мускулатуре ребенка умершего от Б. б.

Клиника (см. рис. 2 и 3). Болезнь протекает сначала скрыто и характеризуется в этом скрытом периоде остановкой в весе, потерей аппетита, бессонницей, побледнением кожных покровов и слизистых оболочек, а также появлением поносов (dystrophia avitaminosa, praescorbut). В дальнейшем болезнь переходит во второй период—явного скорбута, когда появляется боль, а затем и опухоль, чаще всего в диафизах бедер. Затем быстро опухает все



Рис. 2.

бедро вследствие поднадкостничных кровоизлияний и становится болезненным. Могут быть поражены и другие длинные кости, а также бывают кровоизлияния в глазницу и в ребра около грудины. Далее, вследствие отделения диафиза от эпифиза наблюдаются надломы костей, а также резкое западение грудины под влиянием поражения на границах между костными и хрящевыми частями ребер. Появляются также характерные кровоизлияния на слизистой оболочке рта, носовые, кишечные и почечные кровотечения. Развивается сильное малокровие с олигохромемией (35% гемоглобина), олигоцитозом и пойкилоцитозом; появляются отеки и кровоизлияния на коже. Истощение ребенка прогрессирует, и он может погибнуть от присоединения острой или хрон. инфекции, если не будет назначена соответствующая диэта. Б-нь появляется, чаще всего, во втором полугодии жизни и может тянуться месяцы. Даже при исчезновении кожных симптомов и улучшении общего состояния еще долго остаются изменения в костях, что можно видеть на рентгенограммах (postscorbut). Часто детский скорбут сопровождается лихорадкой неправильного типа до 38°.—Диференциальная диагностика. Присутствие кровоизлияний на коже и слизистых, эритроцитов в моче помогает отличить Б. б. от рахита, эпифизарного остеомиэлита, септических артритов, псевдопаралича Парро и др. сходных болезней. Большую пользу оказывает рентгенография костей, которая отмечает характерную теневую линию на границе между диафизом и эпифизом пораженных костей и соответствует атрофирующемуся красному костному мозгу. Предсказание зависит от тяжести случая и лечения. Осложнение воспалением легких и тяжелым поносом ухудшает прогноз. Профилактика. Самый верный способ предупреждения Б. б.—кормление грудью матери, получающей достаточно овощей и сырых фруктов, кипячение молока не более 3 минут, а также осторожное, уже с трех месяцев, назначение фруктовых соков.—Лечение сводится к назначению грудного, сырого козьего или коровьего



Рис. 3.

молока от испытанной на tbc козы или коровы, при тщательном соблюдении чистоты во время доения, к назначению фруктового сока (томат, лимон, апельсин) в количестве от 1 до 10 столовых ложек в день, в зависимости от возраста, тяжести случая, выносливости ребенка, а также скорости получения эффекта от лечения. Уже через 3—4 недели можно заметить исчезновение субъективных симптомов и улучшение объективного состояния б-ного. Поносы не являются противопоказанием к назначению сырых фруктовых соков, которые в таких случаях назначаются более осторожно и постепенно. Полезно и назначение сырого мясного сока.

Лит.: Абрикосов А. И., Изменения костей типа болезни Barlow'а при цынге взрослых, Труды VI Съезда Росс. Терапевтов, 1916; Кисель А. А., Труды об-ва дет. врачей при Моск. Ун-те, М., 1901; Stepp W. und György P., Avitaminosen u. verwandte Krankheitszustände, Berlin, 1927 (исчерпывающий обзор литературы); Freund W., Barlowkrankheit (Pfaundler M. und Schlossmann A., Handbuch der Kinderkrankheiten, B. I., Lpz., 1923); Finkelstein H., Handbuch der Säuglingskrankheiten, B., 1924; Fraenkel E., Moeller-Barlowsche Krankheit, Hamburg, 1912; Aschoff L. u. Koch W.,

Skorbut, Veröffentlichungen a. d. Gebiete d. Kriegs- u. Konstitutionspathologie, B. I, Jena, 1919. **Н. Лангевой.**

БАРЛЫКО-АРАСАНСКИЕ ИСТОЧНИКИ, см. *Средне-Азиатские курорты*.

БАРОГРАФ (от греч. baros—тяжесть и grapho — пишу), самопишущий барометр. Ртутные барографы (см. рис. 1) представляют собой сифонный барометр, нижнее колено которого снабжено поплавком,

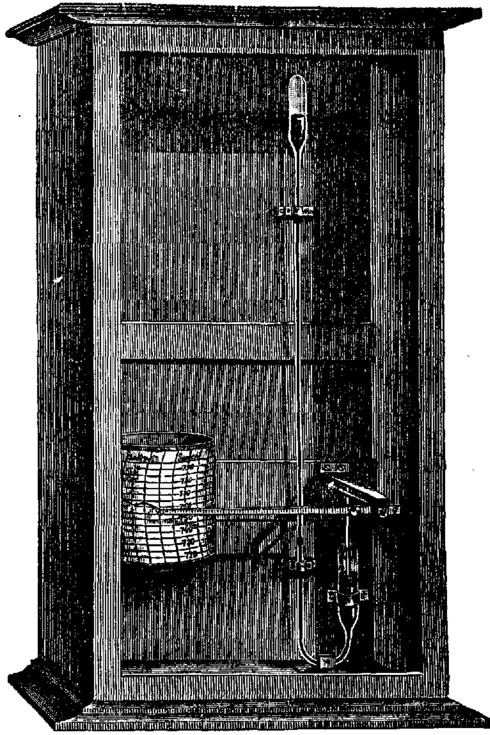


Рис. 1. Ртутный барограф.

соединенным блоковой передачей с пишущим пером. Перо чертит непрерывную кривую барометрического давления на разграфленной по дням и часам бумаге, надетой на

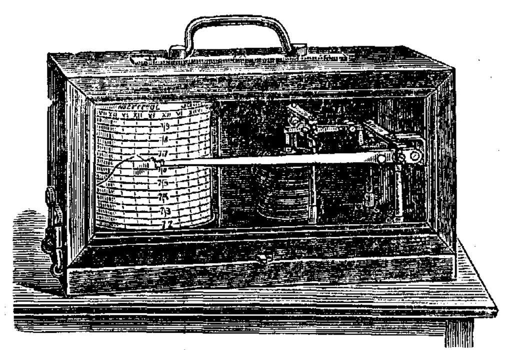


Рис. 2. Барограф-анероид.

равномерно вращающийся барабан. Часовой механизм барабана заводится на целую неделю.—Барографы-анероиды (см. рис. 2) устроены по образцу барометра-анероида Види (см. *Барометр*). Металлическая безвоздушная коробка с упругими гофреными стенками изменяет свой объем в зависимости от барометрического давления. Система рычагов соединяет коробку с пишущим пером, которое и отмечает на бумаге существующее в каждый данный момент давление. Б. очень удобны для непрерывного наблюдения за ходом атмосферного давления в течение долгого периода времени. Они применяются и в качестве высотомеров-регистраторов при воздушных полетах. Б.-анероиды много удобнее ртутных Б. Очень хорошие и точные Б.-анероиды изготовляет фирма «Richard» в Париже. **Н. Игнатов.**

БАРОМЕТР (от греч. baros—тяжесть и metron—мера), прибор для измерения атмосферного давления. Атмосферный воздух имеет определенный вес и упругость и своей массой оказывает давление на все предметы, имеющие с ним прямое или косвенное соприкосновение. Величина этого давления зависит от веса того вертикального столба воздуха, к-рый находится над предметом, простираясь вверх до границ земной атмосферы. Атмосферное давление принято измерять высотой ртутного столба, к-рый может уравновесить это давление. Для определения барометрического давления применяются: 1) ртутные Б., 2) металлические Б.-анероиды и 3) баротермометры, или гипсотермометры. Крайне редко и только для специальных целей пользуются Б. глицериновыми, нефтяными, водяными и др.

Ртутные Б. бывают двух систем: а) Б. с чашечкой и б) Б. сифонные.—Ртутный чашечный Б. Фортена (см. рис. 1) представляет собой вертикальную, запаянную сверху стеклянную трубку (*a*), наполненную ртутью и опущенную нижним концом в стеклянную чашечку (*b*), также содержащую ртуть. Вследствие давления воздуха ртуть из вертикальной трубки не опускается в чашечку, а стоит высоко на определенном уровне, выше которого находится в трубке т. н. Торичеллиева пустота. Дно чашечки сделано подвижное, из замши, и при помощи винта (*c*) может быть приподнято или опущено. При определении барометрического давления устанавливают винтом уровень ртути в чашечке на нулевой точке, обозначенной острием особого штифтика, и затем отмечают по шкале высоту ртутного столба в трубке Б. Полученная величина и выражает собой барометрическое давление в *мм*. На рис. 1 изображена одна из наиболее совершенных и дорогих моделей чашечного Б. Фортена с трубкой диаметром 14 *мм*, с зеркальным отсчитыванием, с нониусом точностью в $^1/_{100}$ *мм*, с нормальным термометром, уравнительной шкалой, отвесом и лупой. Недостаток Б. Фортена заключается в том, что со временем поверхность ртути в чашечке тускнеет и установка нулевой точки становится затруднительной. В виду этого удобнее пользоваться Б. Тонелло (см. рис. 2) с очень широкой чашкой, в к-рой поверхность ртути не подводится к нулю шкалы, а вводится особая поправка, исправляющая изменения высоты ртути в чашке. В последнее время эта поправка, при изготовлении Б., вводится в самую шкалу (уравнительная шкала), т. ч. отсчеты по ней производятся без поправок на нулевую точку.—Ртутный

с и ф о н н ы й Б. (см. рис. 3) состоит из длинной вертикально стоящей стеклянной трубки, нижний конец которой изогнут в виде дуги. Верхний конец трубки (с Торичеллиевой пустотой) закрыт, нижний открыт, трубка наполнена ртутью. Давление воздуха поддерживает ртуть в длинном колене (l) на определенном высоком уровне и не позволяет вытекать ртути из открытого нижнего колена (A). Для определения барометрического давления следует отсчитать по шкале Б. высоту ртутного столба в длинном запаянном колене Б. и из полученной

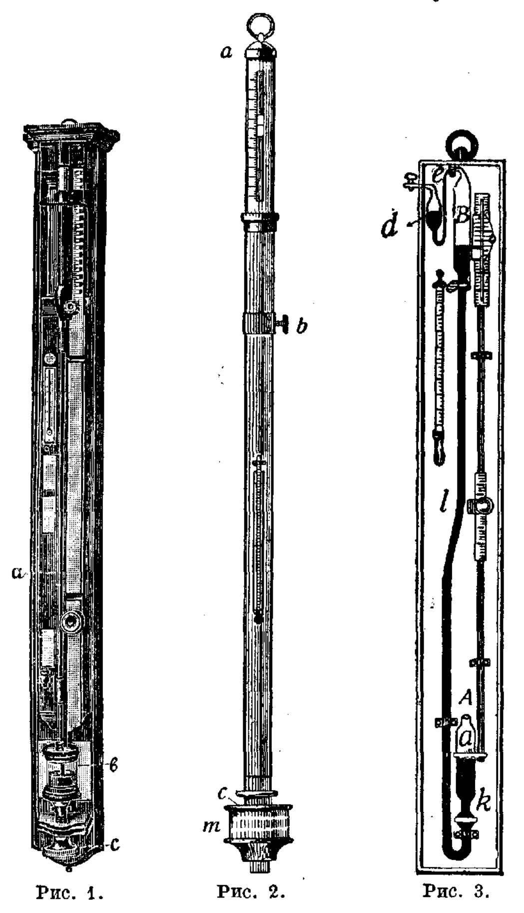


Рис. 1. Рис. 2. Рис. 3.

Рис. 1. Ртутный чашечный барометр Фортена. Рис. 2. Ртутный чашечный барометр Тонелло: a—кольцо для подвешивания; b—кремальера для передвижения кольца с нониусом; c—винт, разъединяющий чашку с наружным воздухом; m—чашка. Рис. 3. Ртутный сифонный барометр Краевича: A—короткое колено; k—кран, разъединяющий короткое колено (барометрической трубки) от длинного; B—барометрическая камера; d — маленькая камера, наполненная ртутью; e—верхний кран; l—длинное колено; против l (справа) — кремальера, передвигающая трубки шкалы; над l слева—термометр.

величины вычесть высоту ртутного столба в коротком колене. Если в сифонном Б. трубка или шкала сделаны подвижными, то посредством винта устанавливают нижний уровень ртути на нулевой точке, и тогда, вместо двойного, требуется один отсчет по верхнему уровню ртути. Сифонные барометры до сих пор широко распространены в разных лабораториях; однако, постепенное потускнение стекла в коротком нижнем колене трубки (вследствие окисления ртути) делает работу с ними не всегда точной. При отсчете Б. очень важно без ошибки определить положение выпуклого мениска ртути в трубке; в хороших Б. для определения этой точки имеется специальный указатель в виде визира, натянутых проволок или кольца, которые следует аккуратно передвигать до высоты уровня мениска ртути и затем смотреть, с каким делением шкалы они совпадают. Для точности отсчета ртутные Б. снабжаются также нониусом—небольшой металлич. линейкой, передвигающейся по шкале Б. На нониусе нанесен масштаб длиной 9 *мм*, разделенный на 10 равных частей, так что высота каждого деления равна 0,9 *мм*. Нониус дает возможность отсчитывать по шкале десятые части *мм*. При отсчете высоты нулевое деление нониуса устанавливают на одном уровне с верхушкой ртутного столба Б. и смотрят, какая черта нониуса совпадает с чертой шкалы: число этой черты и дает десятые доли (см. рис. 4). Вполне точное определение барометрического давления требует внесения в полученную при отсчете Б. величину ряда поправок. Прежде всего нужно иметь в виду, что объем ртути в Б. изменяется от t°, поэтому показание Б. нужно привести к постоянной t°, а именно—к 0°. Для этого имеются специальные формулы или уже вычисленные по ним таблицы поправок. Затем нужна поправка на расширение шкалы Б. от t°. Обе эти поправки можно сделать по общей формуле: $h_0 = h_t - h_t \cdot 0{,}00016275 \cdot t°$, где h_0—искомое показание Б. при 0°, h_t—показание Б. при данной температуре, t°—температура ртути и шкалы во время наблюдения, 0,00016275 — коэфициент расширения ртути с поправкой на расширение латунной шкалы. Кроме того, делаются поправки на капиллярную депрессию ртути, на изменение силы тяжести с географической широтой и высотой места и на давление ртутных паров. Для того, чтобы можно было сравнивать показания Б., находящихся в разных широтах, условились приводить показания их к широте в 45° по формуле: $H_{45°} = H_\varphi\,(1 - 0{,}00259 \cos 2\varphi)$, где $H_{45°}$—показание барометра на широте 45°, H_φ—в пункте, находящемся на широте φ. В следующей таблице приведены поправки на тяжесть для различных широт при среднем давлении в 760 *мм*:

Широта (в град.)	Поправка + −	Широта (в град.)
0	1,97	90
5	1,94	85
10	1,85	80
15	1,70	75
20	1,51	70
25	1,27	65
30	0,98	60
35	0,67	55
40	0,34	50
45	0	45

Поправку от 0° до 45°—вычитают, от 45° до 90°—прибавляют. При сравнительных метеорологич. наблюдениях на обширных

территориях необходимо показания Б. приводить также к уровню моря. Это приведение делается по особым формулам или таблицам. При небольших высотах можно пользоваться упрощенной формулой Бабине:

$$n = 8000 \frac{2(P-p)}{P+p} (1 + \alpha t),$$

где n—разность уровней двух сравниваемых пунктов; P—давление в нижнем пункте, p—в верхнем; α —коэф. расширения воздуха=0,004; t—средняя температура верхней и нижней станций. При обычных лабораторных работах в большинстве случаев довольствуются только поправками Б. на темп. ртути и шкалы.—Б., конструкция которых отличается высоким совершенством и дает возможность получать величину атмосферного давления с максимальной достижимой точностью, носят название нормальных Б. Такие Б. имеются, например, в Ленинграде в Главной физической обсерватории и в Главной палате мер и весов. Б. «морские», «дорожные», «переносные» отличаются от обыкновенных Б. некоторыми приспособлениями, препятствующими ртути переливаться или вытекать во время морской качки, движения экипажа, переноски и т. д.

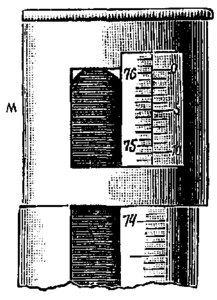


Рис. 4.

Металлич. Б.-анероид Бурдона (см. рис. 5) имеет вид круглой металлической коробки с передней стеклянной стенкой. Внутри коробки находится безвоздушная тонкостенная металлическая трубка, изогнутая в виде подковы. Колебания атмосферного давления заставляют трубку то сгибаться, то разгибаться. Эти движения системой рычагов передаются стрелке, указывающей на циферблате соответствующее барометрич. давление в *мм* ртутного столба.—Барометр-анероид Види (см. рисун. 6) отличается от Б.-анероида Бурдона тем, что, вместо изогнутой безвоздушной трубки, снабжен безвоздушной металлической подушечкой с упругими волнообразными стенками, к-рые при повышении атмосферного давления сдавливаются, при уменьшении—выпячиваются и системой рычагов передвигают стрелку Б. в ту или другую сторону. Перед отсчетом показаний простых Б.-анероидов следует слегка постучать пальцем по стеклу инструмента для устранения инертности стрелки вследствие трения во внутренних частях прибора. Передняя стеклянная стенка Б.-анероида обыкновенно бывает снабжена второй (вызолоченной) стрелкой, к-рую можно произвольно передвигать в любую сторону. Эта стрелка предназначена исключительно для удобства отметок, в какую сторону движется основная (черная) стрелка Б. При наблюдениях вызолоченную стрелку устанавливают точно над черной стрелкой и затем через известный промежуток времени отмечают, в какую сторону изменились показания Б., т. е. в какую сторону от золотой стрелки переместилась черная стрелка Б. Очень хорошие Б.-анероиды бывают также снабжены особой таблицей для поправок на расширение шкалы от t°. Наиболее точные показания дают Б. ртутные. Б.-анероиды должны время от времени проверяться по ртутному Б. Выгодной стороной хороших анероидов является большая чувствительность их и



Рис. 5.

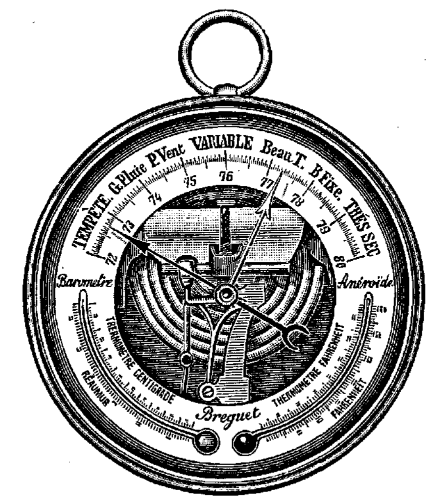


Рис. 6.

простота пользования ими. Для большинства наблюдений анероидные барометры вполне достаточны.

Что касается баротермометров, или гипсотермометров, то ими пользуются редко, например, для проверки Б.-анероидов, при отсутствии хорошего ртутного барометра. Они определяют барометрическое давление по t° паров кипящей воды: при 760 *мм* атмосферного давления вода кипит при 100°, при большем давлении точка кипения выше, при меньшем—ниже. Т. о., зная точку кипения воды в данное время, можно по таблице максимальной упругости водяных паров определить и соответствующее барометрическое давление.

Во врачебной практике Б. применяются: 1) для регулярных метеоролог. наблюдений с целью изучения климат. условий данного места, например, на курортах, в санаториях и т. д.; 2) для контроля условий работы в некоторых фабричных и заводских производствах; 3) для изучения влияния барометрического давления на здоровье летчиков, кессонных рабочих, ревматиков и пр.; 4) для лабораторных и клин. целей, где иногда требуется знать точное барометрическое

давление; 5) барометр может быть использован также для определения высоты положения какого-либо места. Для этой цели отмечают барометрическое давление и t° в двух сравниваемых пунктах, разницу высот которых желают определить, и затем производят вычисления по указанной выше формуле Бабине или по формулам Лапласа, Бесселя и др. В настоящее время изготовляются специальные барометры-анероиды, «высотомеры», приспособленные для измерения высоты поднятия при полетах на аэропланах и аэростатах. Они снабжены таблицами высот и поправок на t°, шкала у них подвижная.

На Б. нередко смотрят как на приборы для предсказания погоды, ожидая улучшения ее, если Б. повышается, и ухудшения, если Б. понижается. Такого рода предсказания часто оказываются ошибочными, т. к. для правильного предсказания погоды недостаточно знать только барометрическое давление, а необходимо также учесть целый ряд других метеорологических факторов. Только резкие изменения давления или стойкая тенденция Б. к постепенному повышению или понижению б. или м. оправдывают ожидания перемены погоды по Б. Хорошие Б. изготовляются фирмами: Leitz (Берлин), Hugershoff (Лейпциг), Fuess (Берлин). Стоимость ртутных и металлических Б. колеблется в пределах 25—100 и выше рублей, в зависимости от совершенства их конструкции и величины.

Лит.: Охлябинин С., Метеорологические приборы, П., 1915; Кайгородов А., Практическая метеорология, Л., 1927; Оболенский В., Метеорология, М., 1927. **Н. Игнатов.**

БАРОСКОП (от греч. baros—тяжесть и scopeo—смотрю), название, гл. обр., приборов, определяющих барометрич. давление по плотности атмосферного воздуха. Приборы основаны на принципе, что при взвешивании какого-либо тела в воздухе, весы указывают не истинный вес тела, а только разницу между истинным весом и весом объема вытесненного телом воздуха. Таким образом, если привесить к коромыслу очень чувствительных весов большой пустотелый шар, а на другой стороне коромысла уравновесить его малой тяжелой гирькой, то такая система будет находиться в равновесии лишь при определенном барометрическом давлении; если же это давление изменится, то вследствие изменения плотности воздуха нарушится равновесие коромысла, так как разница в весе вытесненного воздуха будет иная, чем прежде. В Б. Геллера движения коромысла прибора отсчитываются посредством зеркала; в Б. Галилео колебания коромысла передаются стрелке, движущейся по шкале с делениями. На показания приборов сильно влияет t° и движение воздуха. Некоторые авторы под словом Б. разумеют особой конструкции укороченные ртутные барометры. Бароскопом нередко называют также всякого рода простые приборы, при помощи которых можно тем или иным способом демонстрировать перемену в барометрическом давлении.

БАРОТАКСИС, БАРОТРОПИЗМ (от греч. baros—тяжесть, давление, taxis—порядок, направление и trepo—обращаю), движение простых или сложных организмов, вызываемое механическим раздражением (прикосновением, давлением), действующим с неодинаковой силой на различные места организма. Б. может быть положительным или отрицательным, смотря по тому, движется ли организм в сторону большего или меньшего давления. Ферворн (Verworn) различает несколько видов Б.: 1) тигмо-, или стереотропизм — движение под влиянием прикосновения или давления твердого тела (вытягивание или втягивание псевдоподий корненожек, обвивание лозы вокруг палки); 2) реотропизм—свойство нек-рых организмов и клеток плыть против течения (плазмодии, спермии); 3) геотропизм—движение под влиянием тяжести (например, установка парамеции в верхних слоях жидкости).

БАРРЕ РЕФЛЕКС, СИМПТОМЫ (Barré). Б. рефлекс, ретромаллеолярный рефлекс, заключается в плантарном сгибании стопы, вызываемом легким ударом по наружн. поверхности пяточной кости, между наружной лодыжкой и ахилловым сухожилием. По Барре, этот рефлекс чувствительнее ахиллова рефлекса.—Б. симптомы при заболеваниях седалищного нерва заключаются в том, что 1) звук при постукивании по ахиллову сухожилию на больной стороне становится более глухим и низким и 2) щипок приводящих мышц бедра на больной стороне болезненнее, чем на здоровой.

БАРСУК, Meles taxus, хищное млекопитающее, живет в норах, в холмистых местах, покрытых лесом, по всей Европе и в СССР (кроме крайнего севера и средней и южной Сибири). Зиму проводит в спячке. Может заболевать бешенством, сибирской язвой и амебной дизентерией, а также быть окончательным хозяином китайской двуустки (Clonorchis sinensis), паразитирующей обычно в печени человека (Китай, Япония). Мясо Б. иногда употребляется охотниками в пищу, шкура идет на разные поделки, а волос—для изготовления щеток.

БАРСУК-МОИСЕЕВ (или Мойза), Фома Иванович (1768—1811), получил первый диплом на звание доктора медицины, к-рый был выдан в 1794 г. Московским ун-том. Учился в Киевской духовной академии и в Московском ун-те, в к-ром с 1795 г. читал физиологию, патологию, терапию, семиотику и диэтетику. Оставил ряд, преимущественно переводных, сочинений по медицине; интересно отметить его переводы (с французского) популярных книг по охране здоровья: 1) «Путь к здравию, или наука сохранять свое здоровье, предначертанная как для городских жителей, так и для всякого состояния людей и добрых помещиков и пр.», М., 1791 г. и 2) Туртель, «Гигиена», М., 1809 г.

Лит.: Змеев А., Русские врачи-писатели, С.-Петербург, 1886.

БАРСУКОВ, Михаил Иванович, врач-революционер, один из видных организаторов дела здравоохранения в Союзе ССР (род. в 1890 г.). Революционную деятельность начал на гимназической скамье, в Петербурге, являясь организатором рабочей и учащейся молодежи при Петербургском комитете РСДРП(б) (в 1905 году). В 1914 г., по окончании Московского ун-та, был мобилизован

в качестве военного врача на германский фронт. Участник Октябрьских дней 1917 г. в Петрограде (комиссар Врачебно-санит. отдела Петроградского военно-революционного комитета). С течением времени Б. развивает кипучую деятельность, преимущественно в области военно-санитарной, сначала как председатель коллегии Главного военно-санитарн. управления, заместитель председателя Комитета по реорганизации Кр. Креста (1917—18 гг.) и член совета Врачебных коллегий (1918 г.). С возникновением фронтов Барсуков руководит делом охраны здоровья Красной армии как начальник санитарной части армий Восточного фронта (1918—19 гг.), а затем как начальник санитарной части Юго-западного фронта и Западного военного округа (1919—20 гг.). После двухлетнего пребывания членом ЦК союза Медсантруд Б. снова возвращается к врачебно-организаторской деятельности, с 1923 г. занимая посты заведующего Дальневосточным краевым отделом здравоохранения и уполномоченного НКЗдрава по Отделу путей сообщения; с 1924 г. Б.—народный комиссар здравоохранения БССР.

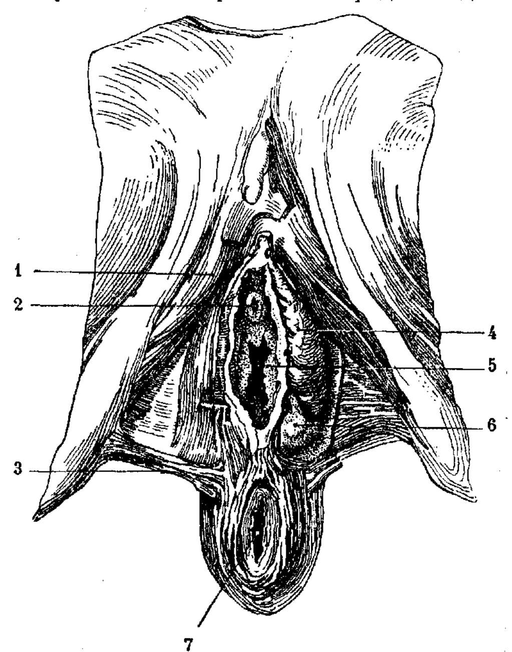


БАРТОЛИН, Каспар младший (Casparus Bartholinus, сын Фомы Б., 1655—1738), с 1677 г. проф. физики в Копенгагене (но читал и анатомию), в 1678 г.—доктор медицины. С 1675 по 1701 гг. усиленно занимался изучением анатомии, физиологии и физики, особенно проверкой фактов, открытых его знаменитым учителем и соотечественником Стено (Stensen, Stenonius). Проток подчелюстной слюнной железы и железа у женщины, соответствующая мужской Куперовой, получили след. названия: «ductus Bartholinianus» и «glandula Bartholiniana».

БАРТОЛИН, Фома (Thomas Bartholinus, 1616—1680), известный анатом. В университетах Лейдена, Парижа, Монпелье, Падуи и Базеля, кроме медицины, изучал философию, филологию, юриспруденцию и археологию. Особенно заинтересовался анатомией и в 1641 г. выпустил исправленное издание учебника своего отца по анатомии под названием «Anatomia nova». Еще в Лейдене Б. начал свои специальные работы по лимф. системе и проверке Гарвеевой теории кровообращения. Степень доктора медицины он получил в Цюрихе у Баугина (1645 г.); возвратившись на родину (в Данию), Б. читает сначала этику, математику, филологию и, наконец, в 1648 г. анатомию. Б. открыл грудной лимф. проток у человека (который несколько ранее был обнаружен Pecquet'ом у животных) и определил отношения его к млечным и кровеносным сосудам. Славой своей Бартолин обязан, главным образом, обширной литературной работе во всевозможных областях медицины.

БАРТОЛИНОВ ПРОТОК, см. *Подъязычная железа.*

БАРТОЛИНОВЫ ЖЕЛЕЗЫ, или большие железы преддверия влагалища (glandulae vestibulares majores), придаточные железы женского полового аппарата. Б. железы описаны впервые Дюवернеем (Duverney, XVII в.) у коровы, затем Бартолином (XVII в.) у женщин, а в XIX в. их подробно описали Тидеман (Tiedemann) и Мери (Mery), почему Б. ж. носят название и этих авторов. Б. ж. расположены с обеих сторон входа во влагалище, в заднем его отделе, между m. constrictor cunni и m. bulbo-cavernosus; часто окружены мышечными пучками; они граничат спереди с задним



1—m. ischio-cavernosus; *2*—orificium urethrae externum; *3*—m. transversus perinei superficialis; *4*—bulbus vestibuli; *5*—orificium vaginale; *6*—glandula vestibularis major (Bartholini); *7*—anus (по Spalteholz'y).

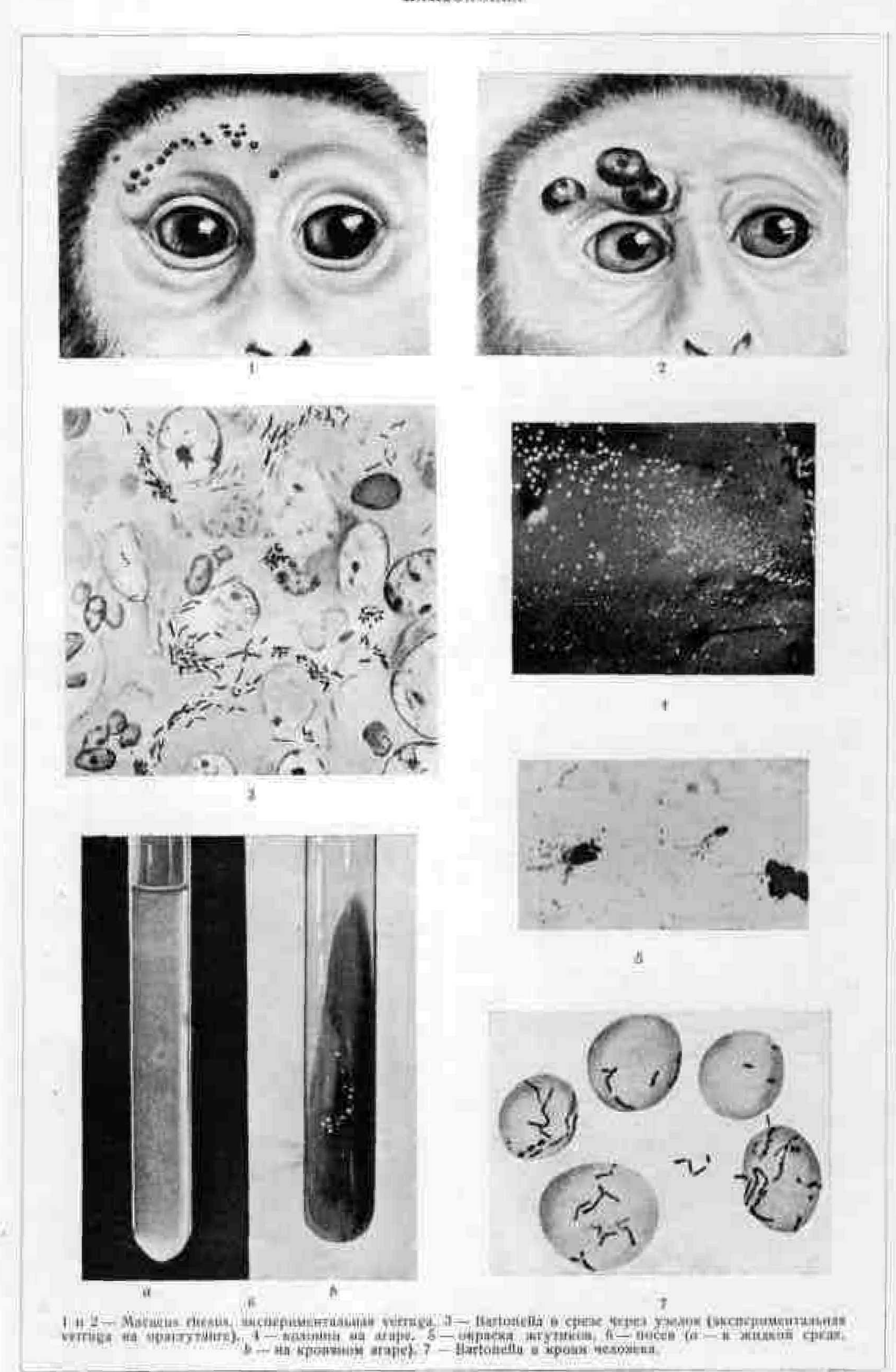
концом пещеристого тела преддверья (bulbus vestibuli) и прикасаются к m. transversus perinei, находясь между двумя листками fasciae perinei. Б. ж. представляют собой округлые тела размером с горошину (до 1,3 *см*), к-рые можно прощупать в задней части больших губ; выводные протоки их тянутся на большое расстояние (1,5 *см*—2 *см*) и открываются у входа во влагалище на внутренней стороне малых губ, в т. н. sulcus nympho-hymenalis. При сдавливании железы выделяется прозрачный секрет, без запаха, нейтральной реакции, не мутнеющий от уксусной кислоты, т. е. не содержащий слизи; при рефлекторном раздражении секрет выбрасывается струйкой; его назначение—увлажнять слизистую влагалища во время полового акта. Б. ж. возникают на 3-м мес. утробной жизни в дорсальной стенке мочеполового синуса в виде парного выроста, быстро начинающего разветвляться. По месту их развития, по положению в развитом организме, а также по гист. строению,

Б. железы в точности соответствуют бульбо-уретральным, или Куперовым железам мужчины. Б. ж. распадаются на небольшие дольки в 1—3 *мм*, окутанные гладкими и поперечно-полосатыми мышцами; дольки имеют трубчато-ацинозное строение, с ячейками грушевидной формы в 45—100 μ. Ячейки имеют широкий просвет с клетками двух родов: с мутным телом и светлые, слабо красящиеся гематоксилином. Последние напоминают слизистые клетки, хотя, в отличие от них, имеют замыкательные валики и секреторные капилляры. Встречаются ячейки и с низким эпителием. Выводные протоки выстланы, смотря по калибру, однослойным или многослойным цилиндрическим эпителием, за к-рым идет слой гладких мышц; к концу они расширяются в виде синусов.—Glandulae vestibulares minores рассеяны по всему преддверию, меньшей величины и отделяют слизь. **В. Карпов.**

Бартолинит, воспалительное заболевание Бартолиновых желез, вызываемое обычно гонококками и изредка иными бактериями. Поражается не вся железа, а только ее выводной проток. Воспаление начинается покраснением вокруг выходного отверстия; при давлении на проток из него выдавливается гноевидная жидкость с гонококками; сам проток прощупывается в виде веретенообразного шнура, иногда болезненного при давлении. При закупорке выходного отверстия гнойное отделяемое, скопляясь, растягивает проток—он превращается в кистоподобную напряженную опухоль, иногда до куриного яйца величиной. Получается так наз. ложный нарыв (pseudo-abscessus), могущий прорваться на внутренней поверхности половых губ.—При лечении попытки введения в проток лекарственных веществ (ляпис, холевал, протаргол) посредством разнообразных шприцев не дают удовлетворительных результатов; лечение рентгеном только еще разрабатывается. Надежные результаты получаются при легко выполнимом иссечении протока в течение острого периода, когда он еще прощупывается. Всего радикальнее—полное иссечение и протока и железы.

BARTONELLA, бартонелла, микроорганизм бактериального типа, паразитирующий в эритроцитах, а также в эндотелии кровеносных сосудов у человека и у грызунов. Различают B. bacilliformis и B. muris.

I. B. bacilliformis Strong, Tyzzer etc. 1915. Морфология: тонкие прямые или изогнутые палочки, величиной 1,5—2,5×0,2—0,5 μ, иной раз с утолщениями на концах (см. табл., рис. 7); подвижны, имеют на одном конце пучок жгутов до 30 μ в длину (см. рис. 5). Встречаются также в виде палочек V или Y-образной формы и в виде округлых телец диаметром 0,5—1μ. Спор не образуют. По Гимза окрашиваются в красный цвет; грам-отрицательны. Через фильтры не проходят. Размножение происходит в эндотелиальных клетках. Культивируются лучше всего в аэробных условиях на среде Ногучи (Noguchi), предложенной для лептоспир [0,9% NaCl—800,0; кроличьей сыворотки 100,0; 2% агара—100,0; гемолизированной кроличьей крови (1 : 3)—10,0—20,0]; optimum роста при 25—28°; pH = 7,8—8,0; сероватые колонии достигают на 6—8-й день величины в 1—2 *мм* (см. рис. 4 и 6). Углеводов не сбраживают, эритроцитов не гемолизируют. Прививаются обезьянам (M. rhesus, Chimpanzé, Orang-Utan), морским свинкам, кроликам, собакам (см. рис. 1 и 2). У человека является возбудителем бартонеллоза, известного под названием болезни Карриона (Carrion), к-рая проявляется в виде 1) т. н. лихорадки Оройя—остролихорадочной, нередко смертельной септикоанемии или 2) так наз. верруги—*verruga peruviana* (см.)—хрон. местного процесса, продолжающегося от 2 до 24 месяцев и выражающегося в образовании (на коже, конъюнктиве, слизистой оболочке рта и др. отделов пищеварит. канала и т. д.) характерных узлов (см. рис. 3). Верруга наступает спустя несколько недель или месяцев вслед за перенесением лихорадки Оройя или же независимо от нее. Оба заболевания встречаются в Перу, в долинах с сырым тропическим климатом. Случаи одновременного или последовательного заболевания одного лица обеими указанными клин. формами, а также опыт Карриона (1885 г.), привившего себе самому материал от б-ного верругой и в результате погибшего от лихорадки Оройя, указывали на возможность общего происхождения обоих заболеваний. Однако, вследствие одинакового географического распространения обеих болезней, все эти данные не исключали и возможности одновременного наличия у одного лица двух различных инфекций. Только лишь опытами Ногучи (1926, 1927 гг.) была окончательно установлена этиологическая тождественность обоих заболеваний. Культуры B., выделенные из крови б-ных лихорадкой Оройя, вызывали у обезьян (M. rhesus), при введении в вену, неправильную перемежающуюся лихорадку, а у особенно восприимчивых животных или в случае особо вирулентных культур также и типичную картину анемии. Введение обезьянам того же материала в глубину кожи вызывало у них типичную верругу (см. рис. 1 и 2), при чем из самих узлов, из лимф. желез и из крови можно было выделить культуры B. Введение обезьянам взвеси из узлов verruga человеческого происхождения вызывало у них картину экспериментальной verruga, при чем и здесь B. находились не только в узлах, но и начинали циркулировать в периферической крови. При экспериментальном заражении обезьян B., выделенными от б-ных, у них иной раз развивались верругоподобные узлы также в легких и селезенке. Серологическое исследование B. bacilliformis, выделенных в случае лихорадки Оройя, а также опыты с перекрестной иммунизацией, показали полную их идентичность с B. из случаев верруги.—Распространение в организме. Бактериологическое исследование при экспериментальной лихорадке Оройя показало, что B. проникают во все органы и могут быть обнаружены (микроскопически и посевами) в крови, печени, селезенке, лимф. железах и костном мозгу. В периферической крови человека B. поражает до 20—30% всех эритроцитов, при чем в нек-рых эритроцитах их число



1 и 2 — Macacus rhesus, экспериментальная verruga. 3 — Bartonella в срезе через узелок (экспериментальная verruga на орангутанге). 4 — колонии на агаре. 5 — окраска жгутиков. 6 — посев (a — в жидкой среде, b — на кровяном агаре). 7 — Bartonella в крови человека.

может доходить до 30 экземпляров.—Г и с т. и з м е н е н и я при инфекции В. очень характерны. В случаях естественной или экспериментальной лихорадки Оройя наблюдаются: в печени—некрозы вокруг печеночных вен, сопровождающиеся макрофагоцитозом, инвазией полиморфноядерных лейкоцитов в некротические зоны, гиперплазией эндотелия и жировой инфильтрацией печеночных клеток; в селезенке и лимф. железах—гиперплазия эндотелия, вызывающая мелкие инфаркты, сопровождающиеся исчезновением фолликулов и сильным макрофагоцитозом; в лимф. железах—отложение темнозеленого пигмента; в костном мозгу—макрофагоцитоз, увеличение числа нормобластов. При экспериментальной верруге первоначальные изменения дают картину ангиоэндотелиомы, которая затем осложняется вторичным разрастанием соединительной ткани. Эндотелиальные клетки сосудов в различных органах при лихорадке Оройя и в узлах при верруге сильно гипертрофированы и содержат много В. как в виде палочек, так и в виде мелких зернистых элементов (см. рис. 3).—Д и а г н о з обеих форм заболевания, а также наступление выздоровления устанавливаются в конечном счете на основании посевов из крови и внутренних органов, особенно из лимф. желез, где В. сохраняется до 5 месяцев после клин. выздоровления. Положительные посевы В. могут удаваться на высоте б-ни еще при разведении крови в 1 млн. раз. В периоде выздоровления В. продолжает циркулировать в крови до 2 мес., но количество их постоянно падает до титра 1 : 10 и ниже.—П у т и п р о н и к н о в е н и я В. в организм окончательно еще не выяснены. При verruga инфекция происходит, по всей вероятности, через кожу, но в экспериментальных условиях проникновение В. в кожу было возможно лишь при ее скарификации или при интрадермальном введении. Повидимому, через кожу лежит также путь инфекции лихорадки Оройя. В экспериментальных условиях эту инфекцию удавалось вызвать укусом клеща Dermacentor Andersoni. В естественных условиях считают вероятной роль Phlebotomus verrucarum. Вопрос окончательно еще не выяснен.—И м м у н и т е т. Перенесение инфекции В. вызывает состояние полного иммунитета, к-рый проявляется и в опытах с перекрестной иммунизацией. Перенесение лихорадки Оройя иммунизирует обезьян против образования verruga; однако, в некоторых случаях инфекции verruga, иммунитет развивается настолько медленно, что в начале процесса еще возможна и суперинфекция. Иммунизация кроликов культурами В. сообщает их сыворотке способность фиксировать комплемент при титре 0,001.

II. B. muris Mayer 1925 по своей морфологии соответствует В. bacilliformis. У крыс В. является причиной латентной инфекции, к-рая при обычных условиях у них не обнаруживается и не вызывает никаких болезненных явлений. Однако, у крыс с пониженной сопротивляемостью на почве спленэктомии В. сильно размножаются и вызывают их гибель при явлениях резкой анемии. Инфекция крыс В. muris распространена, повидимому, весьма широко; обнаружена также в Москве, но в некоторых географических районах (Сицилия) крысы свободны от этой инфекции. В естественных условиях заражение крыс В. связывают с инфекционностью их выделений. Окончательно этот вопрос не выяснен, так же как не выяснен и вопрос о взаимоотношении между В. muris и В. bacilliformis.

Лит.: O d r i o z o l a E., La maladie de Carrion, P., 1898; N o g u c h i H., Journal of experimental medicine, 1926, № 43—44, 1927, № 45; M a y e r M., K i r k u t h W., B o r c h a r d t W., Klinische Wochenschrift, 1926, № 30. **Г. Эпштейн.**

БАРЫКИН, Владимир Александрович, бактериолог и эпидемиолог. Родился в 1879 г.; окончил мед. факультет Казанского ун-та в 1900 г.; защитил в Военно-мед. академии диссертацию; работал у И. Г. Савченко в Казани, у И. И. Мечникова в Париже и у Борде (J. Bordet) в Брюсселе. С 1910 г.—прив.-доц. Казанского университета. В 1912 г., избранный на кафедру общей патологии в Варшавском ун-те, не был утвержден министром Кассо. С 1915 г. Б. — профессор микробиологии сначала Донского, затем Московского ун-та, и кроме того, с 1921 г. директор Госуд. научного микробиологического института НКЗдр. в Москве. Б. принадлежит ряд бактериол. и эпидемиол. работ по чуме, брюшному тифу, паратифам, холере, Бековской б-ни, сибирской язве и пр., а также систематические экспериментальные исследования по сыпному тифу. Являясь последовательным сторонником физ.-хим. направления в иммунологии, Б. разрабатывает в этой плоскости учение об иммунитете и инфекции. Сюда относятся работы Б. по фагоцитозу, по авидитету иммунных сывороток и антигенов, работы по методике, предложенной Б. для определения леч. силы противодифтерийных сывороток, и его теория иммунитета как функции состояния коллоидов организма. Барыкину принадлежит обоснование новой главы в учении об антигенах, значительно расширившей представление об антиген. свойствах веществ. В русских и иностранных журналах Б. напечатано свыше 70 научных работ.



БАРЬЕРНАЯ ФУНКЦИЯ. Барьерами являются приспособления, ограждающие организм или его отдельные органы от окружающей среды и делающие его, таким образом, до известной степени независимым от происходящих в ней перемен. Различают двоякого рода барьеры: I. В н е ш н и е б а р ь е р ы, ограждающие организм как целое от внешней окружающей среды. К числу таких барьеров относятся: 1) кожный покров с его придатками, защищающий организм от физ. агентов окружающей среды (t°, влажность, свет и т. д.); 2) пищевой тракт, ограждающий общую внутреннюю

среду—кровь—от хим. агентов и охраняющий, таким обр., постоянство хим. состава крови: пищевые вещества поступают в кровь лишь после превращения их в низкомолекулярные и пригодные для ассимиляции тела. Среди придатков пищевого тракта выдающуюся роль играет печень, регулирующая приток в общую циркуляцию веществ, переработанных в пищевом тракте и поступающих в систему воротной вены. Нарушение печеночного барьера считается многими авторами (особенно франц. школы) причиной целого ряда пат. явлений, носящих характер определенной интоксикации и напоминающих анафилаксию или же идиосинкразию. Всем известна обезвреживающая роль печени по отношению к целому ряду ядов и токсинов, вызывающих бурные явления отравления при их непосредственном введении в общую циркуляцию и не дающих никаких эффектов при введении их в систему воротной вены; 3) *ретикуло-эндотелиальный аппарат* (см.), играющий защитную роль в борьбе с инфекциями, благодаря его способности задерживать и не пропускать в кровяной ток патогенные элементы (вирусы, микробы и др. инородные тела).—II. Внутренние барьеры, ограждающие отдельные органы и ткани от общей внутренней среды—крови; они охраняют постоянство состава непосредственной жидкой среды, в к-рой живут клетки; это достигается регулированием перехода случайно или нормально циркулирующих в крови веществ в межтканевую жидкость. Существование такого рода барьеров объясняет неравномерное распределение введенных в кровь веществ в разных органах, равно как и локализацию действия разных ядов и токсинов. Т. н. сродство отдельных органов по отношению к определенным ядам, токсинам, вирусам и т. д. проявляется в большей или меньшей чувствительности данного органа к определенному веществу; это сродство в значительной степени может быть отнесено за счет этих внутренних барьеров. Анат. субстратом этих внутренних барьеров является, по всей вероятности, в первую очередь эндотелий сосудов (капилляров). Наиболее яркий и наглядный пример таких барьеров представляют гемато-энцефалический и плацентарный барьеры.

Гемато-энцефалический барьер представляет собой механизм, регулирующий обмен между кровью, с одной стороны, и спинномозговой жидкостью и центральной нервной системой—с другой, и контролирующий состав той жидкой среды, в которой живут нервные элементы. На существование такого барьера указывают многочисленные клинические и экспериментальные данные, относящиеся к составу спинномозговой жидкости, которая сохраняет замечательное постоянство при разных изменениях состава крови. Штерн и Готье (Gautier) установили, что не все вещества, введенные в кровь, проникают в спинномозговую жидкость, между тем как все вещества, введенные в спинномозговую жидкость, через короткое время появляются в крови, в моче и других выделениях. Т. о., гемато-энцефалический барьер действует как избирательный фильтр в направлении «кровь → спинномозговая жидкость» и как клапан в направлении «спинномозговая жидкость → кровь». Механизм избирательного действия гемато-энцефалического барьера пока еще не выяснен. К веществам, весьма близким друг к другу по своим хим. и физ.-хим. свойствам, гемато-энцефалический барьер относится различным образом и, с другой стороны, по отношению к одному и тому же веществу он реагирует различным образом у разных видов животных и даже у особей одного и того же вида, в зависимости от разных факторов (возраст, общее состояние и т. д.). Существует полный параллелизм между прониканием данного вещества в спинномозговую жидкость, наличием этого вещества в нервных центрах и действием его на последние. В тех случаях, когда деятельность гемато-энцефалического барьера является препятствием для проникания нужных и полезных веществ (антитела, лекарственные вещества) из крови в спинномозговую жидкость и в нервную ткань, необходимо временно ослабить или уничтожить этот барьер. Это достигается на животных разными способами: 1) введением желаемого вещества непосредственно в спинномозговую жидкость (напр., в мозговые желудочки); 2) уменьшением давления в спинномозговом канале путем выкачивания части жидкости; 3) введением в кровь гипертонических соляных растворов за несколько часов до введения в кровь целительного вещества; 4) заражением малярией, возвратным тифом и т. д. или введением в кровь нек-рых токсинов (напр., туберкулин) или просто протеиновых веществ; 5) введением разных веществ в спинномозговой канал с целью вызвать асептический менингит.—Деятельность этого барьера изменяется под влиянием разных хим. и физ. факторов (отравления, переохлаждение и т. д.), при чем часто наблюдается уменьшение сопротивления по отношению к одним веществам и сохранение нормальной сопротивляемости по отношению к другим. Анат. субстратом этого барьера являются, в первую очередь, сосудистый эндотелий (преимущественно по отношению к коллоидным веществам) и сосудистые сплетения (преимущественно по отношению к кристаллоидам). Поражение этих анат. элементов влечет за собой нарушение нормальной деятельности гемато-энцефалического барьера и является в значительной степени причиной разных пат. явлений со стороны центральной нервной системы.

Плацентарный барьер — аппарат, регулирующий переход веществ из крови матери в плод и обратно и контролирующий так. обр. состав непосредственной жидкой среды, в которой развиваются клетки плода,—играет первостепенную роль в развитии плода, а с другой стороны, ограждает организм матери от определенных веществ, возникающих в организме плода в процессе его обмена веществ. Большинство авторов рассматривает плаценту либо как проницаемую перепонку, повинующуюся законам осмотич. давления, либо как диализатор,

пропускающий кристаллоиды и задерживающий коллоиды. Единичные авторы приписывают плаценте избирательную способность и способность переработки циркулирующих в крови матери веществ. Экспериментальными работами установлено, что плацентарный барьер представляет большую аналогию с гемато-энцефалич. барьером по отношению к веществам, введенным или циркулирующим в крови матери, но избирательная способность плацентарного барьера проявляется и по отношению к веществам, введенным или циркулирующим в крови плода. Нарушение нормальной деятельности плацентарного барьера под влиянием разных патологич. факторов бесспорно оказывает влияние на развитие плода и может также отзываться на организме матери, как видно из пат. процессов, носящих характер определенной интоксикации, возникающих иногда во время беременности и прекращающихся с извлечением плода (например, эклампсия).

Лит.: Штерн Л. С., Барьерные функции животного организма, «Вестник Современной Медицины», 1927, № 15—16; ее же, Плацентарный барьер, «Гинекология и Акушерство», 1927, № 3; Сперанский, «Гигиена и Эпидемиология», 1927; Gautier R., Recherches sur le liquide céphalo-rachidien, Archives internationales de physiologie, v. XVII, № 9, 1922; его же, Recherches sur le liquide etc., ibidem, v. XX, № 1, 1923; Stern L., Liquide céphalo-rachidien au point de vue de ses rapports avec la circulation sanguine etc., Schweizer Archiv für Neurologie u. Psychologie, B. VIII, 1921; ее же, Barrière hémato-encéphalique dans les conditions normales et pathologiques, ibid., B. XIII, 1923; ее же, Barrière hémato-encéphalique en physiologie et en clinique, Schweizer med. Wochenschrift, 1923, № 34; Fischler F., Physiologie u. Pathologie d. Leber, B., 1925; Benda K., Das retikulo-endotheliale System in der Schwangerschaft, B., 1925; Aschoff L., Das retikulo-endotheliale System, Ergebnisse der inneren Medizin u. Kinderheilkunde, B. XXVI, № 1, 1924. **Л. Штерн.**

Гемато-офтальмический барьер, особый механизм, задерживающий и не пропускающий в глаз различные вещества, циркулирующие в крови. Многочисленные исследования физич. и химич. свойств жидкости передней камеры единогласно показывают, что влага передней камеры значительно отличается от кровяной плазмы и количественно и качественно. Нек-рые вещества, как напр., ферменты и антитела, существующие в нормальной или патологической крови, совершенно или почти отсутствуют в жидкости передней камеры. По учению Лебера (Leber), жидкость эта фильтруется из кровеносных сосудов без участия в этом процессе секреторной деятельности особых клеток. Новейшее учение о коллоидной химии и, гл. обр., закон Доннановского равновесия объясняют многие явления, к-рые трудно было согласовать с теорией Лебера об образовании передней камеры путем простой фильтрации. Целый ряд соответствующих опытов, поставленных на животных, показал, что закон Доннановского равновесия не в состоянии объяснить разницы в прохождении различных веществ. Некоторые вещества, введенные в кровь, могут быть найдены в жидкости передней камеры, между тем как другие, весьма близкие к ним по своим химич. и физич. свойствам, не могут быть в ней обнаружены. Такие химически родственные вещества, как иодистый и бромистый натрий, резко различаются между собой своей способностью переходить в переднюю камеру. Разницу эту нельзя объяснить известными до сих пор физ. или хим. законами. Дело обстоит так, как будто между кровью и жидкостью передней камеры находится специальный механизм, обладающий свойством производить выбор между веществами, находящимися нормально или случайно в крови, пропуская одни и задерживая другие. Этому предполагаемому механизму дано название гемато-офтальмического барьера. С точки зрения барьера объяснимы такие случаи из повседневной практики, когда, напр., из нескольких человек, отравившихся метиловым алкоголем, одни слепнут, а другие не проявляют никаких расстройств зрения. Здесь, возможно, дело заключается не в различной чувствительности зрительного нерва к метиловому алкоголю у разных людей, а в более или менее действительной защите глаза от проникновения этого яда, зависящей от деятельности барьера. На функцию гемато-офтальмического барьера оказывают влияние вегетативная нервная система и эндокринный аппарат. Симпатикоэктомия ведет к усилению барьера, введение же атропина как в общее кровяное русло, так и под конъюнктиву, влечет за собой ослабление барьера; выключение гормонов яичников путем кастрации животных сказывается на гемато-офтальмическом барьере таким образом, что функция его к коллоидам ослабляется, по отношению же к кристаллоидам остается без изменений или даже усиливается. Анат. субстратом, с которым связана функция гемато-офтальмического барьера, служит, по-видимому, эндотелий капилляров.

Лит.: «Архив Офтальмологии», т. III, ч. 3, 1927; «Мед.-Биологич. Журн.», вып. 2, 1926. **М. Фрадкин.**

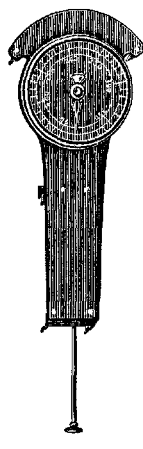
БАРЬЕРНО-АБОРТИВНЫЙ МЕТОД, название, данное в 1909 г. *Аллопо* (см.) усовершенствованному им методу абортирования сифилиса путем «непрерывного уничтожения трепонем в шанкре и соседних с ним областях». До Аллопо с половины XIX в. многие сифилидологи бесплодно пытались абортировать сифилис путем повторных инъекций ртутных (или иодистых) растворов под кожу члена, паховой области и в ткань лимфатических желез. Аллопо рекомендовал начинать лечение до 20-го дня существования шанкра; ежедневно впрыскивать 0,2 гектина (или 1 *куб. см* 1/4% раствора цианистой ртути) в ткань шанкра, под шанкр и под кожу члена до его корня, в среднем—30 инъекций на курс; втирать в шанкр 30% атоксиловую мазь; делать в толщу ягодиц инъекции 2% раствора бензойнокислой ртути для уничтожения отдельных «проскользнувших» в кровь трепонем; принимать (факультативно) иодистую щелочь. Метод имеет лишь историч. интерес. Современная терапия вытеснила его. Он болезнен, вызывает отек, возможен лишь в б-це, применим далеко не при всякой локализации шанкра, не прослежен длительно, часто не предупреждает общих явлений и т. д.

Лит.: Мещерский Г., Лечение сифилиса, М., 1921; Hallopeau F. et Fouquet Ch., Traité de la syphilis, P., 1911.

БАРЭСТЕЗИЯ (от греч. baros—тяжесть и aisthesis—ощущение), ощущение давления,

один из видов глубокой чувствительности. Эти раздражения передаются к головному мозгу по заднекорешковым волокнам задних столбов. Исследование Б. производится при посредстве гирек (с площадями приложения к телу одинакового размера, подклеенными сукном для устранения температурных раздражений) или спец. приборами (барэстезиометр). В клинике Б. исследуется редко, в виду неточности показаний приборов, зависящей от почти полной невозможности оказывать давление на кожу, не сдвигая ее в сторону с той или другой степенью натяжения.

Барэстезиометр, прибор для измерения ощущения давления, построенный по принципу оценки наименьшей разницы между двумя следующими одно за другим раздражениями («порог различия»); относительная величина тяжести, необходимая для распознавания едва заметной разницы в давлении, равняется $^1/_{30}$ исходного веса. Наиболее употребительным в клинич. практике прибором является Б. Эйленбурга или Бехтерева; давление, производимое этими приборами, регулируется пружинкой и отмечается в граммах на циферблате (см. рис.).


Барэстезиометр.

Барэлектрэстезиометр, прибор для одновременного измерения ощущения давления и электрокожной чувствительности. Прибор представляет комбинацию барэстезиометра с двумя электродами, прилагаемыми к месту исследования и раздражающими кожу фарадич. током. Изменяя силу электрического раздражения, наблюдают изменение способности различать разницу в давлении.

БАС, см. *Голос*.

БАСКЕТБОЛ (от англ. basket—корзина и ball—мяч), спортивная командная игра (см. *Спорт*), сущность которой заключается в том, что каждая команда стремится забросить наибольшее число раз кожаный мяч руками в корзинку без дна (диаметр 38 *см*), находящуюся на высоте 3 *м* от пола и прикрепленную к деревянному щиту. Играют две команды по 5 человек каждая, 2 хавтайма по 20 мин. Победительницей считается команда, набравшая большее количество очков (попаданий в корзину). Площадка для игры представляет прямоугольник от 18 до 28 *м* длины и от 15 до 18 *м* ширины; над серединой короткого края устанавливается щит с корзинкой. Б.—игра очень живая и интересная, вырабатывает подвижность, быстроту движений, ловкость, сообразительность, глазомер, воспитывает коллективные навыки. Правила игры, запрещая двигаться с мячом в руках, вырывать мяч из рук и т. д., обеспечивают отсутствие грубости в игре. Быстрота достигается не индивидуальными, а коллективными усилиями, т. к. все время происходит передача мяча. По сравнению с *футболом* (см.), Б. имеет значительные преимущества, т. к. воспитывает более необходимые в жизни рефлексы (передача и подбрасывание мяча руками, а не ногами и головой) и требует меньшего напряжения (работают не только ноги, но и все мышцы тела—при подымании мяча с земли и вытягиваниях тела при бросании мяча). Опасность повреждений почти исключена. Игра доступна и в зимнее время, т. к. требует небольшого закрытого помещения.—Б. рекомендуется не только мужчинам, но и женщинам. Исследования влияния Б. на взрослый организм, произведенные Гос. центральн. ин-том физ. культуры, показали в общем удовлетворительную реакцию организма. Характерной особенностью является большое нервное возбуждение сердечно-сосудистой системы: учащение пульса и резкий подъем минимального кровяного давления, выступающие резче после второго хавтайма и держащиеся довольно долго после окончания игры. Со стороны крови—не сильная, но типичная реакция: конец лимфоцитарной и начало нейтрофильной фазы. В моче нередко находят небольшое количество белка и цилиндров. Сила и характер реакции зависят, главным образом, от тренированности участников, их активности и темпа игры. Исследования подростков дали худшую реакцию, в виду чего продолжительность и характер игры (размер площадки, величина мяча и т. д.) для них должны быть изменены. На обязанности врача лежат—наблюдение за гигиеничностью помещения для игры, исследование участников для допущения к календарным соревнованиям, периодич. контроль во время тренировок во избежание переутомления.

Лит.: Роом М. Д., Сысоев С. В., Баскетбол, М.—Л., 1927. **Б. Ивановский.**

БАСОВ, Василий Александрович (1812—79), видный хирург-профессор. В 1833 г., окончив Московский ун-тет, получил звание лекаря, в 1834 г.—ветеринарного врача, а в 1841 г.—д-ра медицины и хирургии. Оставленный (с 1834 года) при ун-те, в 1843 г. был командирован за границу, где познакомился с анат. сокровищами музея Гунтера и Guy Hospital'я, с наглядн. способом преподавания на лекциях Дюма, Андраля, Грента, Барта, в клиниках Вельпо, Жерди. По возвращении в Москву (1846 г.) был последовательно адъюнктом хирургической клиники и преподавателем теоретической хирургии с офтальмиатрией, затем экстраординарным и, наконец, ординарным профессором (1852 г.) той же кафедры. С 1859 г. Б. состоял директором факультетской хирургич. клиники (преемник Ф. И. Иноземцева), занимая эту должность почти до самой своей смерти. Кроме того, был ординатором Московского военного госпиталя (1848—1858 гг.) и старшим врачом Московской городской б-цы (1850—1859 гг.). Преподавание



Б. не было вполне свободным от догматизма и приемов схоластики—недочетов того времени; однако, его лекции по теоретической хирургии пояснялись таблицами, препаратами и снимками, а иногда сопровождались и опытами на животных (он был первым вивисектором из профессоров Московского ун-та). Научная деятельность Басова, тесно связанная с практикой хирурга, выразилась, преимущественно, в казуистических сообщениях. Европейски образованный врач, Б. служил в России проводником многих принципов западной науки; так, им сделана первая трахеотомия в Москве. Знакомый с работой W. Beaumont'a (1834 г.) и независимо от Blondlot'a (1843 г.), он наложил первый искусственный свищ у собаки (1842 г.). Его во многом оригинальная диссертация «О каменной болезни мочевого пузыря» пользовалась европейской известностью; в ней дается анатомич. обоснование косвенного бокового метода сечения. Высоко гуманный человек, хороший хирург-практик, Б. был одним из лучших литотомистов в Москве. Пластические операции на лице, удаление опухолей шеи, челюстей, ампутации и боковые камнесечения составляли главную сферу деятельности Басова, хирурга до-антисептического времени. Удивительной техникой он владел до последних дней. Необходимо отметить, что научно-педагогическая деятельность Басова протекала в условиях, неблагоприятных для развития русской науки (реакционная эпоха царствования Николая I, Университетский устав 1835 г.). Басову принадлежит целый ряд печатных трудов.

Лит.: Биографический словарь профессоров Московского ун-та, т. I, М., 1855; Змеев Л. Ф., Русские врачи-писатели, СПБ, 1886; Вельяминов Н. А., Автобиографические записки И. М. Сеченова, М., 1907; Lord Lister, ст. в «Хир. Архиве Вельяминова», кн. 2, 1912.

БАССЕЙНЫ. Различают обычно бассейны в отношении 1) гидрологии и 2) санитарной техники. В гидрологии отличают бассейны водосборные рек, а в санитарной технике (в водоснабжении и в канализации) — бассейны отстойные.

I. Б. водосборным реки называется вся территория (площадь земной поверхности), с к-рой атмосферные осадки естественно стекают в реку по склонам долин самой реки и всех ее притоков. Вода, протекающая в каком-либо определенном месте (поперечном сечении) реки на ее протяжении, собирается только с некоторой части всего речного бассейна (с которой атмосферные осадки стекают в реку на всем вышележащем участке реки). Эта часть речного бассейна и является Б. водосборным реки для данного ее места (сечения). При искусственном водохранилище, образованном, напр., плотиной, бассейном его (водосборным Б.) является вся площадь поверхности, с которой атмосферные осадки стекают в водохранилище. В сан. отношении установление границ Б. является весьма важным потому, что, строго говоря, во всем бассейне той части реки, которая лежит выше водоприемника водопровода, и во всем бассейне водохранилища (или, по крайней мере, в ближайшей к приемнику части, определяемой путем предварительных сан. и технических изысканий) необходимо установление сан. и технического надзора. Кроме того, известная техническая подготовка Б. водохранилища (при сооружении последнего) может иметь значение для физико-химических качеств собираемой в водохранилище воды. При потоке подземной воды для какого-либо поперечного сечения водосборным бассейном будет вся область, которая служит для питания потока выше этого поперечного сечения (см. *Артезианские воды*).

II. Б. отстойные в водоснабжении представляют собой резервуары для периодического или непрерывного отстаивания. Периодическим отстаиванием называется такое, когда Б. наполняются и после отстаивания воды опоражниваются. Непрерывное отстаивание происходит при постоянном медленном течении. При периодическом отстаивании Б. отстойный представляет собой открытый, вырытый в земле резервуар с днищем и стенками, покрытыми камнем, глиной, бетоном и другими водонепроницаемыми материалами. При непрерывном отстаивании Б. отстойный—подземный, устроенный из камня, обычно из железобетона, открытый или закрытый резервуар, длиной, примерно, 50—100 *м*, шириной ок. 25—50 *м*, разделенный тонкими циркуляционными перегородками на отдельные продольные коридоры шириной около 5 *м* каждый, для лучшего направления воды и достаточно равномерного распределения ее по отдельным коридорам. Поэтому, поступающая в отстойный Б. вода направляется сначала через приемную камеру в поперечный коридор, через окна (водосливы) последнего расходится по отдельным продольным коридорам, в конце отстойного Б. переливается опять через окна в другой поперечный коридор и из него уже отводится на фильтры. Длина отстойного Б. L определяется по времени t и скорости v отстаивания. Если v—*мм*/сек., t — часы, L — метры, то $L = (t.v.\ 60.60):1000 = 3{,}6\ t.v.$ Поперечное сечение Б. Ωm^2 определяется по скорости v и количеству отстаиваемой за сутки воды S (*куб. см*):

$$\Omega = S : \frac{(24.v.60)}{1000}.$$

В свою очередь $\Omega = B.\,h$, при чем B—ширина отстойного Б., h—полезная глубина воды. Принимают h в пределах 2,5—4,5 *м*, при чем меньший предел относится к закрытым отстойным Б., больший—к открытым. Полная глубина отстойного Б. больше h на величину слоя осадков h_1. Зная из анализов количество взвешенных примесей в отстаиваемой воде и считаясь с промежутком времени между двумя последовательными чистками отстойного Б., можно найти h_1. Чистка отстойного Б.—обычно редкая (2—3 раза в год). Колич. выпадающих из воды осадков уменьшается по мере движения ее по отстойному Б., в силу чего дну последнего (в целях сохранения постоянства скорости воды), придается однообразный подъем $i = 0{,}005 — 0{,}02$ *м*, в сторону движения. Это весьма важно с сан.-технической точки зрения, т. к. предупреждается вымывание из отстойного Б. уже осевших осадков, которое могло бы иметь место при увеличении

скорости в каком-либо суженном от осадков сечении. Кроме того, в конце отстойного Б. выпадают из воды более легкие примеси, опускающиеся очень медленно; для них полезно иметь меньшую глубину отстойного Б. Осадки удаляются из отстойного Б. обычно вручную и выпускаются по грязевым каналам прямо в реку (ниже водоприемника) или на специальные иловые площадки для подсушивания. Стоимость закрытых отстойных Б., примерно, 40—80 коп. на 1 *куб. м* вместимости их. Открытые отстойные Б. дешевле, но, с сан. точки зрения, значительно хуже закрытых. (Б. отстойные вертикальные для отстаивания при коагулировании— см. *Коагулирование*.)

Лит.: Гениев Н. Н., Городские водопроводы, Гиз, 1924; Dienert M., Cours d'épuration des eaux et assainissement des cours d'eaux, 1922; Turneaure a. Russell, Public water-supplies, 1924; Труды водопроводных и сан.-техн. съездов. **Н. Гениев.**

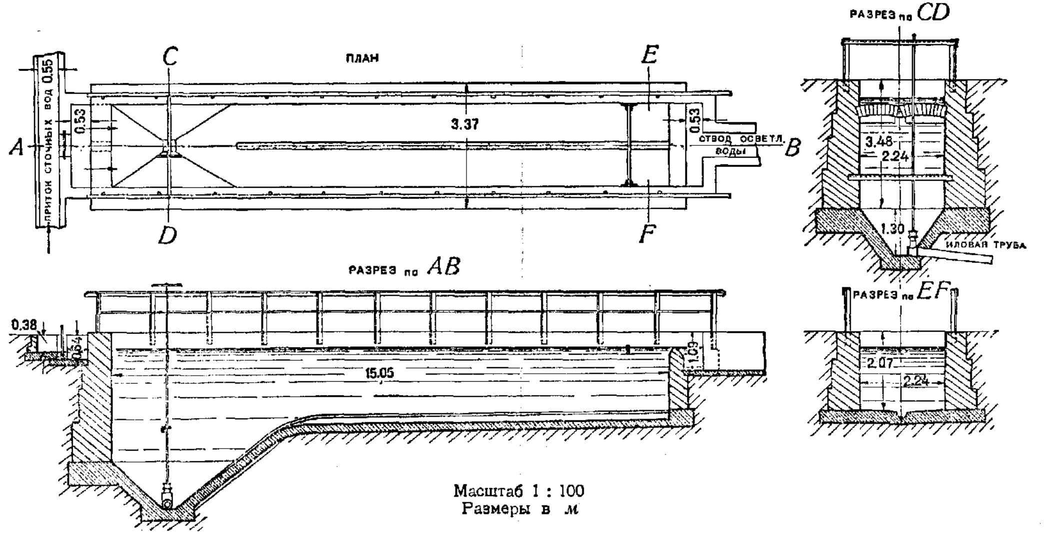


Рис. 1. Отстойный бассейн Кельнского типа (с горизонтальным движением воды).

III. Б. отстойные в канализации, иначе отстойники, осадочные бассейны, осадочники, служат при очистке загрязненных (сточных) вод для удаления из них возможно большего количества нерастворенных веществ, способных осаждаться; удаление это в значительной степени ослабляет вред, наносимый общественным водоемам спуском в них сточных вод. Вместе с тем, предварительное отстаивание нерастворенных взвешенных веществ сточной жидкости весьма облегчает процессы окисления растворенных органических веществ на био-фильтрах и других аналогичных устройствах (при пропуске сточных вод через очистные био-станции). Поэтому, отстойники — как таковые или как часть других сооружений (Эмшерские бассейны)—являются необходимой частью почти всякой очистной установки и применяются: 1) при благоприятных местных условиях как самостоятельный метод очистки вод; 2) как сооружение для предварительной обработки сточных вод перед биол. очисткой на окислителях (фильтрах), аэротэнках, аэрофильтрах, а иногда и на полях фильтрации; 3) как промежуточное сооружение, располагаемое между ступенями двухступенного био-окислителя (фильтра), и 4) как сооружение, завершающее процесс очистки на капельных (непрерывно действующих) биол. окислителях (фильтрах), на аэротэнке, на аэрофильтре (т. н. декантаторы). Для задержки грубых нерастворимых веществ перед отстойниками обычно ставятся решетки различных систем, а при очистке сточных вод, могущих содержать значительное количество тонущих минеральных веществ, кроме того, песколовки. В первых двух случаях устройства отстойников осаждение производится или без прибавления хим. реактивов (отстойники механического действия) или с добавлением таковых (химическая очистка); в остальных случаях применяются отстойники исключительно механического действия. В зависимости от того, производится ли осаждение при покойном стоянии воды или при ее движении, различаются отстойники контактного типа, периодически действующие, и отстойники проточные, действующие постоянно. В настоящее время устраиваются, по преимуществу, проточные отстойники, которые бывают двух видов.—1. Отстойники с горизонтальным движением воды (см. рис. 1) устраиваются из кирпича, камня, бетона, железобетона, в виде расположенных в земле резервуаров, прямоугольного очертания в плане (соотношение сторон 1:4 до 1:10). Наибольшее количество осадка (ила) выпадает в первые минуты движения воды в отстойнике (по опытам в г. Кельне для городской канализационной воды, в первые 5 мин. выпадает 41,8% всех нерастворимых веществ, после чего в продолжение след. 12 ч. выделяется дополнительно 26,8%). Поэтому вначале отстойники имеют бо́льшую глубину, образуя т. н. грязеловку. В дальнейшем дно отстойника повышается для удобства сползания осадка в грязеловку. Рациональное очертание дна отстойника имеет существенное значение для результатов его работы, что, в связи с

огромным разнообразием количества нерастворимых веществ, содержащихся в сточных водах разного происхождения (так, напр., сточные воды пивоваренных заводов содержат нерастворен. веществ от 94 до 240 *мг* на 1 *л*, городские канализационные воды 600—700 *мг* на 1 *л*, воды шерстомоен— до 42 *г* на 1 *л*), и с различной быстротой осаждения, требует предварительного изучения этих процессов (построение кривой осаждения) для каждой данной сточной воды. Основные размеры отстойника определяются по след. данным: а) по скорости движения воды в отстойнике—от 1 до 10 *мм* и не свыше 20 *мм*; б) по времени отстаивания, т. е. пребывания воды в отстойнике—от 2 до 6 часов (если отстойник одновременно выполняет роль уравнителя состава воды, то время пребывания увеличивается до 12 и 24 час.); в) по глубине отстойника, измеряемой в конце его—от 0,5 до 2 *м*; г) по промежутку времени между удалениями ила из отстойника. Для того, чтобы ил в отстойнике не загнил и тем не стал бы ухудшать качества очищаемой воды, он (в зависимости от его свойств) должен периодически удаляться (обычно через 3—7 суток). Удаление желательно, если допускают местные условия, производить самотеком; при невозможности—путем перекачки. При устройстве отстойников необходимо стремиться к возможно более равномерному протоку воды через все поперечное сечение их. Как приток воды, так и выпуск производят по всей ширине отстойника через щели под уровнем воды или через водосливы. При канализационной воде осадок (ил) получается зловонный, содержащий, в зависимости от скорости протекания, от 95 до 98% воды. На сан. сторону очистки отстойника от ила должно быть обращено особое внимание. По обычно придаваемому уклону дна отстойника ($^1/_{50}$) ил самосплавом к грязеловке стекать не может, и необходимо после спуска воды из отстойника вручную продвигать его деревянными скребками. Желательно применение для этого механических приспособлений. Имеются системы отстойников, при которых ил выпускается без остановки работы отстойников. Общий эффект работы отстойных Б. с горизонтальным движением воды зависит от состава сточной воды; для городских канализационных вод отстойники задерживают, в среднем, 60—65% всех нерастворенных веществ, содержащихся в сточной воде.—2. При недостатке места для отстойников с горизонтальным движением воды, при высоком стоянии грунтовых вод, а также независимо от этих условий,—применяются о т с т о й н и к и с в е р т и к а л ь н ы м д в и ж е н и е м в о д ы (осадочные колодцы). Скорость движения воды в них зависит от характера нерастворенных веществ; для канализационных городских вод скорость принимается равной приблизительно 1 *мм* в секунду. Форма очертания в плане—круглая (см. рис. 2), но применяется и квадратная; диаметр колодца определяется расчетом по количеству очищаемой воды. В отношении удаления ила, благодаря малой поверхности и удобству сползания ила на дно, осадочные колодцы имеют существенные сан. преимущества перед горизонтальными отстойниками; ил в них удаляется также, по возможности, самотеком, давлением высокого столба жидкости, заключающегося в колодце, через особые иловые трубы, снабженные задвижками; трубы располагаются ниже уровня воды в колодце на 1—1,5 *м*.

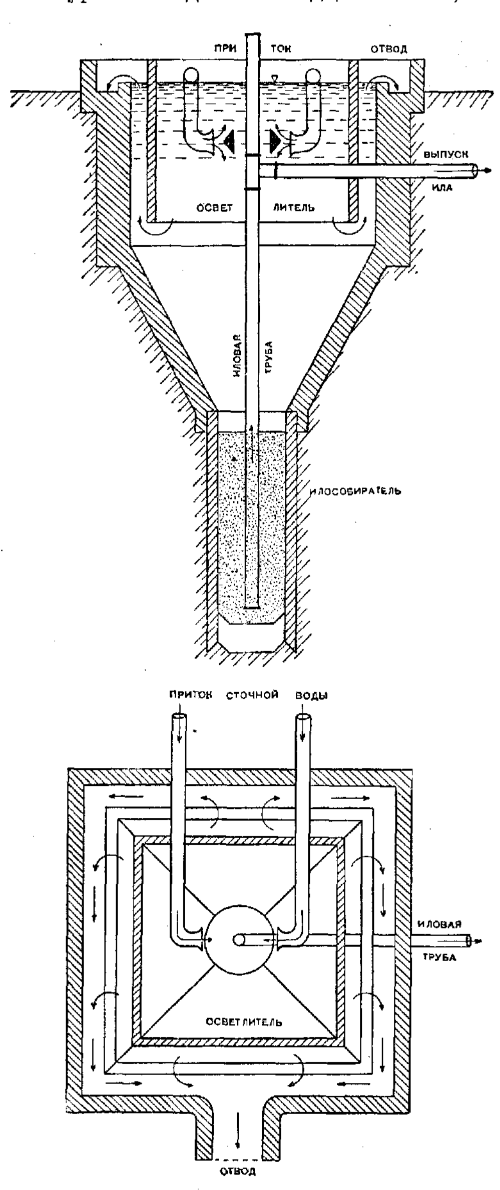


Рис. 2. Отстойник системы Кремер (с вертикальным движением воды).

Эффект работы тот же, что и у отстойников с горизонтальным движением воды. В зависимости от некоторых деталей устройства различаются системы—Дортмундские, Нейштадские колодцы, колодцы Кремера и др. Ил из отстойников и осадочных колодцев выпускается для подсушивания на иловые площадки или направляется предварительно в загниватели.

П. Белов.

Б. отстойные в канализации; характеристика с био-хим. точки зрения. Отстойники в качестве сооружений предварительной очистки сточных вод оказывают большое влияние на последующую биолог. очистку, поскольку уже в отстойниках начинаются процессы био-хим. распада сточной жидкости и выделенного из нее осадка. Отстойники, конструкция и формы к-рых очень разнообразны, представляют собой Б., рассчитанные на уменьшение скорости протекающей через них жидкости до такой степени, чтобы вызвать выпадение на дно отстойника взвешенных веществ (осадка). При горизонтальном направлении скорость течения обычно колеблется между 1 и 10 *мм* в секунду; «период обмена» (время прохода жидкости через отстойник)—от 2 до 6 часов. В этих условиях удается задержать от 60 до 75% взвешенных веществ, смотря по концентрации жидкости. Отстойник должен быть обеспечен нек-рым запасом объема для выпадающего осадка и приспособлен для удобного периодического (через 5—15 дней) удаления осадка (см. рисунок 3). Но роль отстойника не ограничивается задержкой взвешенных веществ; своим значительным объемом отстойник выравнивает состав (сглаживает колебания) протекающей через него жидкости, что имеет очень большое значение для спокойной работы окислителей, получающих осветленную в отстойнике жидкость. Чем меньше приток воды на биостанцию и больше колебания ее состава, тем полезнее увеличивать период обмена воды в отстойнике. Не следует забывать и про то, что первичные био-хим. и физ.-хим. изменения сточных вод начинаются еще в подводящих воду каналах и трубах и что эти изменения продолжаются в отстойниках. Сюда относятся гидролитические процессы (напр., гидролиз мочевины), реакции обменного разложения (от примеси производственных или

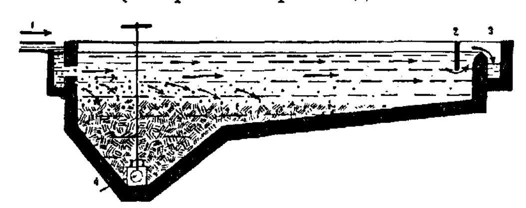


Рис. 3. Схема отстойника с горизонтальным течением: *1*—впуск жидкости; *2*—полупогруженная перегородка; *3*—выпуск осветленной воды; *4*—выпуск осадка.

мыльных вод), изменения степени дисперсности коллоидов, их адсорпция, изменения *активной реакции* (см.). Все эти явления, особенно в случае короткого трубопровода к станции, протекают и в отстойнике. Поэтому понятно, какое значение получает в этом случае увеличение периода обмена, при чем в отстойнике обстановка усложняется био-хим. процессами распада осадка, жидкие и газообразные продукты к-рого поступают в протекающую через отстойник сточную жидкость. Это последнее обстоятельство считается б. ч. неблагоприятным для последующей очистки жидкости, а потому требует возможно частого удаления осадка в «свежем» виде (незагнившим). Такой «свежий» осадок обладает отвратительным запахом, слизистой консистенцией, затрудняющей высушивание, и является приманкой для мух. Это делает обработку «свежего» осадка наиболее слабым и больным местом и в санитарном и в техническом отношении. Только экономия в размерах отстойников заставляет с ним мириться (см. *Воды сточные*).

В этом отношении значительное преимущество имеет т. н. «септик-тэнк» (septic tank), септический, или гнилостный бассейн, или

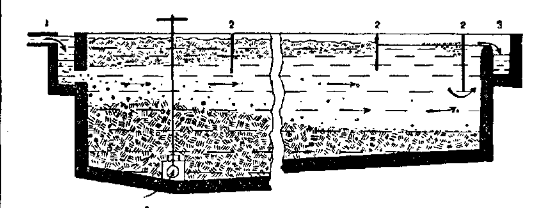


Рис. 4. Схема септик-тэнка: *1*—впуск жидкости; *2*—полупогруженные перегородки; *3*—выпуск осветленной воды; *4*—выпуск осадка. На поверхности—всплывающая корка, на дне—гниющий осадок.

просто «септик», задачу к-рого составляет, наряду с выделением осадка (функция Б. отстойного), его био-хим. разрушение. Это достигается путем анаэробных микробиальных процессов и приводит (при благоприятных условиях) к тому, что часть органического вещества (взвешенная и коллоидная) сбраживается с выделением растворимых и газообразных продуктов и объем осадка уменьшается; он утрачивает присущую свежему осадку слизистую консистенцию и легче отдает воду. Что же касается зловония, то для септика характерен запах H_2S, выделяющийся и из септика и из осадка. Но т. к. осадок из септика выпускается лишь 1—2 раза в год, то неудобства в этом отношении значительно меньше, чем в случае «свежего» осадка. Септик-тэнк рассчитывается не меньше, чем на 12-часовый период обмена жидкости, а б. ч. на 24 часа, с соответствующей небольшой скоростью течения (см. рис. 4). Объем септика должен быть рассчитан на хранение выделенного осадка между двумя чистками (б. ч. 2 раза в год), т. е., примерно,—на 6-месячное количество осадка, к-рый задерживается в септике несколько сильнее, чем в обычном отстойнике, и к-рый в главной массе распределяется по дну септика (но отчасти всплывает, образуя иногда очень мощную корку). Это заставляет давать септикам достаточную глубину (свыше 2 *м*). В этих условиях анаэробная обстановка создается во всей толще воды и осадка, за исключением лишь самого поверхностного слоя воды (и корки). Для септика наиболее характерны гидролитические и восстановительные процессы, к-рые сильнейшим образом изменяют природу «осадка». Белки пептонизируются, переводятся в амино-соединения и в аммонийные соли. Жиры омыляются. Вообще же, процесс идет в сторону разрушения до CO_2 некоторой части молекулы органических веществ с выделением восстановленных продуктов в виде сернистых соединений, аммонийных солей,

солей жирных кислот и сложных углеродистых «гуминовых» веществ. В виде газов выделяются из септика CH_4 (метан), H, CO_2 и H_2S. Восстановительные процессы захватывают кислородные соединения азота (нитраты), S (сульфаты) и Fe. В частности, Fe связывается в осадке H_2S, в форме сернистого железа, окрашивающего осадок в черный цвет. Жидкость, вытекающая из септика, может быть прозрачна и бесцветна, но, будучи насыщена H_2S, опалесцирует и очень часто, увлекая за собой частички черного ила (чем нарушается процесс отстаивания), окрашивается в темный цвет. В этом случае из септика легко получить жидкость с бо́льшим количеством взвешенных веществ и с большей потребностью в O, чем «сырая» сточная жидкость, а потому возможны затруднения с ее последующей очисткой. Распад осадка в правильно работающем септике несомненно уменьшает его объем, но вряд ли больше, чем на 30%. При достаточном удалении от жилья, септик не требует перекрытия, которое часто создается образованием корки. Перекрытие необходимо, если септик расположен близко к жилым домам; тогда зловонные и горючие газы, выделяющиеся из септика, легко дающие с воздухом взрывчатую смесь, требуют хорошей вентиляции под перекрытием септика. Вытяжные трубы не должны иметь связи с дымоходами. При чистке септика особое внимание следует обратить на возможность отравления H_2S рабочих, соприкасающихся с осадком и находящихся внутри септика. Это обстоятельство следует вообще иметь в виду при всяких работах в канализационных сооружениях, где имеются отложения осадков. Хорошо перегнивший осадок, удаляемый из септика, довольно быстро отдает воду (сохнет), но он получается сразу в большой массе, требует соответственно большой площади для сушки, в первые дни издает резкий запах H_2S и привлекает к себе мух. В последнее время для предварительной очистки фекально-хозяйственных вод септик уступает место более совершенным устройствам, но он далеко не утратил своего значения в случае обработки нек-рых «производственных» вод и даже для фекально-хозяйственных вод находит себе применение тогда, когда требуется «выравнивание» расхода, когда нет шансов на умелую эксплоатацию новейших устройств и когда не очень остро стоит вопрос о запахе.

Комбинацию простого Б. отстойного с септиком (вернее, усовершенствование септика) представляют конструкции двухъярусных отстойников, предложенных в Германии Имгофом (Imhoff, 1907 г.) и в Англии Тревисом (Travis, 1906 г.). **Гидролитический бассейн Тревиса** (Тревис-тэнк) в своей первоначальной конструкции (г. Норвич) состоит из прямоугольного резервуара, по бокам которого размещены отстойные отделения, сообщающиеся с помощью отверстий с расположенной под ним гнилостной камерой, куда и проваливается через указанные отверстия осадок, выделенный в отстойных отделениях. Этим путем достигается сохранение в «свежем» состоянии осветляемой жидкости. Через отстойник пропускают $^4/_5$ всей жидкости (период обмена около 3 час.). Кроме того, в отстойных отделениях подвешены так наз. коллоидоры—деревянные пластинки, создающие большую поверхность для адсорпции из протекающей жидкости коллоидальных примесей, к-рые в форме сгустков соскальзывают с пластинок коллоидора в гнилостную камеру. Через гнилостную камеру постоянно поддерживают проток сточной жидкости в количестве $^1/_5$ всей массы (период обмена около 12 часов). Это—характерная особенность Тревис-тэнка. Наконец, $^4/_5$ осветленной жидкости и $^1/_5$ из гнилостной камеры смешиваются и сообща проходят третье отделение—гидролитическую камеру (тоже с коллоидором), в к-рой процесс заканчивается. Эффект осветления Тревис-тэнк дает хороший, но, вероятно вследствие сложности конструкции, большого распространения не получил. Относительно количества и качества получаемого осадка сведения очень разноречивы. В г. Лютоне (Англия) отделения бассейна размещены концентрически вокруг центрального колодца, служащего для выпуска ила. (Тревис-тэнки этой формы устроены в Харькове и в Симферополе.)

Конструкция, разработанная Имгофом для очистительных сооружений в районе реки Эмшер (Рурская область), получила у нас название Эмшерского Б. (Emscher Brunnen) или Эмшерского колодца (см. рис. 5). **Эмшерский Б.** в своей типичной форме представляет глубокий резервуар (до 8—10 *м*), состоящий из двух цилиндрических Б. с коническим дном. В их верхней части расположено осадочное отделение в виде 1—2 лотков, сообщающихся длинной щелью с нижележащим гнилостным отделением. Время обмена в лотках обычно колеблется от 1 до 3 час. (скорость, как в отстойнике). Иловое (гнилостное) отделение рассчитывается на длительное пребывание ила (от 2 до 6 мес.). В Эмшерском Б. нет постоянного протока сточной жидкости через иловое отделение; сточная жидкость поступает туда лишь периодически, в связи с выпуском части перегнившего ила. Анаэробный распад осадка в иловом отделении Эмшерского Б. в нормальных условиях идет в щелочной среде и характеризуется отсутствием H_2S в выделяющихся газах, которые состоят, гл. обр., из метана (до 80%) и CO_2 (15%). Процесс распада осадка—комбинированное брожение, первую фазу которого составляет образование кислот жирного ряда из белков, углеводов и жиров, вторую фазу—их сбраживание до метана. Процесс идет правильно лишь в случае, если физ.-хим. обстановка благоприятна для обеих групп участвующих в нем микробов. В противном случае, если слабо участие второй группы, процесс распада идет аномально: возникает кислое брожение с выделением H_2S, выражающееся всплыванием осадка и вспучиванием его в такой мере, что он попадает в лотки и совершенно нарушает работу Эмшерского Б. Одним из условий правильной работы Эмшерского бассейна является хорошее перемешивание вновь поступающего осадка со старым, хорошо выбродившим. Быстрота распада осадка в сильной степени

зависит от температуры воздуха и сточной жидкости, которая поэтому имеет большое значение при расчете илового отделения (ею

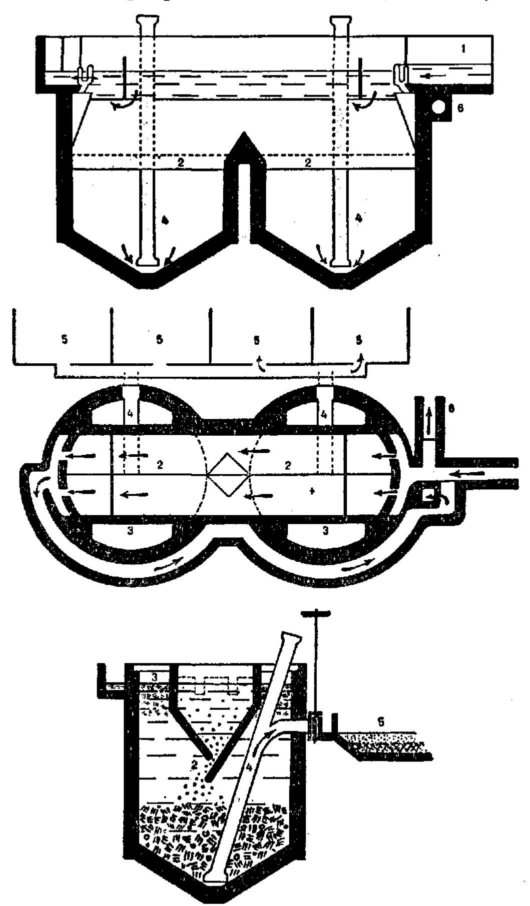


Рис. 5. Схематический план Эмшерского бассейна: 1—впуск жидкости в отстойный лоток; 2—продольная щель на дне лотка; 3—«газовые отдушины» (тут собирается «корка»); 4—иловые трубы; 5—сушильные площадки; 6—выпуск осветленной воды. Расположение подводящих и отводящих каналов допускает пустить жидкость в обратном направлении.

определяется время пребывания в нем осадка). Осадок из Эмшерского Б. при правильном брожении удаляется периодически, небольшими порциями, через 7—10 дней. Обычно для этого пользуются гидравлическим напором, устраивая наружное отверстие иловой трубы, к-рая всасывает осадок с самого дна, на 1,5—2 *м* ниже уровня воды в Эмшерском бассейне. Вследствие большой глубины зрелый осадок содержит малое количество воды,—объем зрелого осадка раз в 10 меньше, чем в свежем состоянии. Запах зрелого осадка напоминает запах асфальта, жженой резины, сургуча; запах этот не составляет приманки для мух. Осадок утрачивает также свою слизистую консистенцию. В результате осадок из Эмшерского Б. быстро сохнет, не распространяет зловония и требует меньшей площади для сушки. Последние усовершенствования Эмшерского бассейна направлены на использование светильного газа (см. рис. 6 и 7). При благоприятных температурных условиях получают в сутки на жителя 8 *л* газа, обладающего большой теплотворн. способностью (до 7.000—8.000 тепловых единиц). Во многих городах Германии продажей газа отчасти окупаются расходы по очистительной установке. Эмшерский Б.—одно из наиболее совершенных устройств для предварительной очистки сточных вод, но требующее очень внимательного ухода, как и всякое устройство, основанное на использовании био-хим. процессов. В последнее время за границей все чаще находит применение обособленная от отстойника иловая камера (separate sludge digestion), задачу к-рой составляет только сбраживание осадка. Характерный для этого устройства био-хим. процесс—метановое брожение—позволяет называть и самое сооружение метан-тэнком (см. рис. 8). Для уменьшения объема сооружения такие камеры устраиваются с искусственным отоплением, для чего используется отходящий из метан-тэнка светильный газ. (Литература приведена в статье *Биологический метод очистки сточных вод*.) **С. Строганов.**

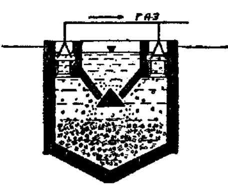


Рис. 6. Эмшерский бассейн с приспособлением для улавливания светильного газа из «газовых отдушин».

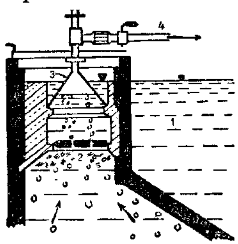


Рис. 7. Деталь устройства для улавливания газа: 1—отстойный лоток; 2—деревянная решетка; 3—железный конус; 4—газоотвод.

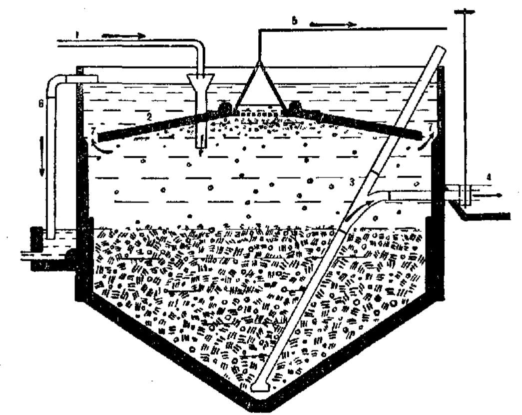
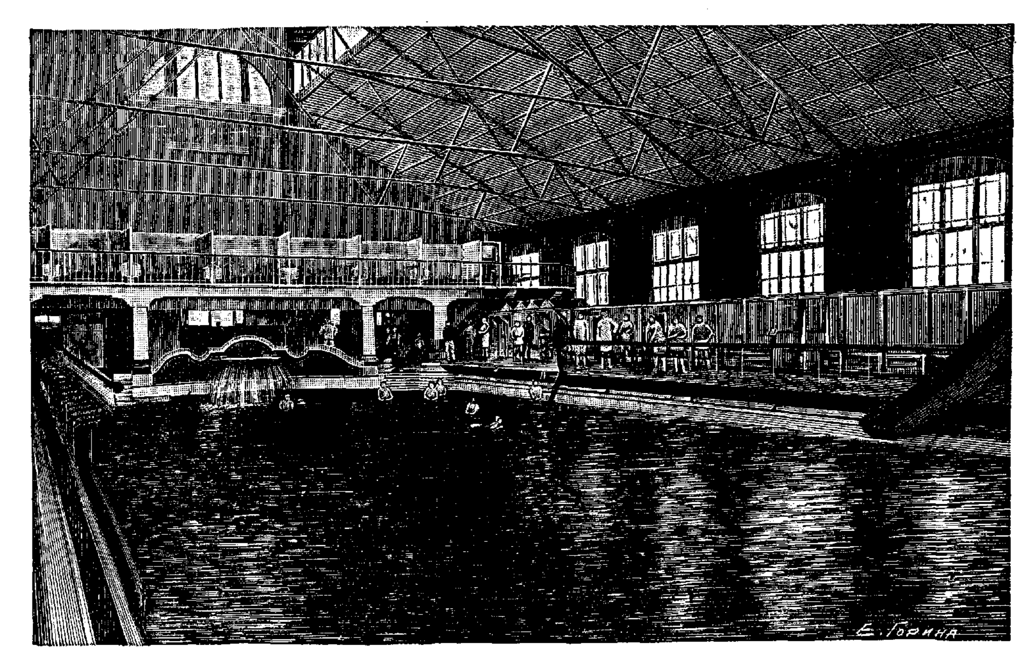


Рис. 8. Резервуар для отдельного выбраживания осадка («метан-тэнк»): 1—впуск «свежего» осадка; 2—железобетонное перекрытие с отверстием, закрытым деревянной решеткой; 3—иловая труба для перегнившего осадка; 4—суш. площадка; 5—газопровод из колпака; 6—спускная труба для излишка жидкости; 7—отверстия для выхода излишка жидкости.

БАССЕЙНЫ КУПАЛЬНЫЕ (правильнее—купальные здания, купальни для плавания, нем.—Schwimmbad) устраиваются для купанья, обучения плаванью, соревнований по плаванью. Б. используются школами,

кружками физ. культуры, военными организациями, проводящими обучение плаванию, а также отдельными лицами с гиг. целью. Б. бывают открытые и закрытые.—Б. открытые устраиваются, преимущественно, на реках с быстрым течением или в море, во-первых, с целью устранить опасность утонуть, и, во-вторых, чтобы создать при соревнованиях в плавании одинаковые для всех условия и исключить влияние течения на результаты достижений. Открытые бассейны представляют собой ящики, укрепленные на понтонах. Средний размер открытых Б. 25×15 *м*; дно устраивается покатым в длину таким образом, что глубина Б. увеличивается постепенно от 1,5 до 3 *м* и более. На глубокой стороне Б. устраивается вышка для прыжков в воду. Для ежедневной смены воды в открытых Б., устроенных на реках, часть боковых стенок делается откидными или подъемными. Самый простой и дешевый способ устройства открытого бассейна—затопление старых, негодных барж, у к-рых предварительно устраняются все острые выступы и железные части во избежание поранения тела, а дно устраивается вышеуказанным образом. Б. открытые устраиваются также и в виде искусственных сооружений в парках, при стадионах, домах физ. культуры и т. д. В этих случаях, кроме вырытого в земле и выложенного камнем или специально выстроенного железобетонного купального бассейна, устраиваются еще особые помещения для раздевания, обмывания, уборные и др. Вода обычно поступает самотеком из каналов и ручьев или накачивается из них насосами, приводимыми в движение моторами, или подается из городских водопроводов.—Б. закрытые, в наших климат. условиях, когда открытые воды доступны для купанья и плаванья лишь в течение 3—4 месяцев в году, являются крайне необходимыми для гиг. и спортивных целей и должны войти в сеть профилактических учреждений. В то время как в Германии почти каждый большой город имеет по несколько закрытых Б., в СССР к 1928 г. их имеется всего 6 (в Ленинграде—4, в Москве и Харькове—по 1), при чем 2 из них (в Ленинграде и в Харькове) открыты лишь в 1927 г. Коммунальное строительство должно поставить себе задачей устройство закрытых Б., которые при правильной эксплоатации в несколько лет окупают себя и затем дают значительную прибыль. Закрытые Б. представляют собой обычно специальное здание, в центре которого находится собственно бассейн для плаванья, а вокруг устраивается ряд вспомогательных помещений (раздевальни, ванны, души, уборные, буфет, комнаты для персонала, парикмахерская, машинное отделение и т. д.), связанных в одно целое вестибюлями, лестницами и коридорами. Закрытые Б. устраиваются также и при обыкновенных банях (наприм., Б. при быв. Сандуновских банях в Москве, открытый еще в 1891 г.). Большие купальные здания имеют три бассейна: мужской, женский и детский. Самый Б. делается из камня, бетона или железобетона, внутренность его покрывается гладким белым или голубовато-зеленым кафелем. Наиболее пригодны и распространены Б. прямоугольной формы, размером 50×25, 33×18, 25×15 и 20×10 *м*. Одна часть Б. делается более мелкой, 1 *м*—1,2 *м*; от нее дно постепенно понижается, доходя у другого конца до 3—4 *м*. Здесь устраиваются трамплины или вышка, высотой не более, чем двойная глубина Б. в данном месте. Углы Б. делаются закругленными для облегчения очистки; на



Купальный бассейн в Амстердаме.

боковых стенках, на глубине 1—1,2 *м* под уровнем воды, устраивается выступ в 40 *см* для отдыха пловцов: над уровнем воды вдоль стен прикрепляется металлич. стержень для держания за него, необходимый также и для некоторых упражнений при обучении плаванию. Остальные части стен делаются гладкими, без каких-либо выступов и углублений. На дне бассейна рекомендуется выкладывать из черного кафеля продольные полосы, которые не доходят до поперечных сторон Б., перекрещиваясь на расстоянии 1 *м* от конца Б. поперечной полосой. Продольные полосы при нырянии позволяют сохранять нужное направление, а поперечные предупреждают о приближении к стене. Лестницы в Б. делаются отвесными и помещаются чаще в особых углублениях в длинной стороне Б. Вокруг Б. устраивается проход шириной не менее 1,2 *м*, покрытый матами; перил не устраивают. Пол вокруг бассейна должен иметь возвышение в 0,5 *м* ширины и 30 *см* вышины. Пол должен быть теплым, для чего под ним проводится отопление. Бока и дно Б. снаружи (в подвальной части) делаются доступными для осмотра и исправления повреждений. На высоте 2—3 *м* вдоль Б. протягиваются два стальных проволочных каната или рельса, по которым передвигаются блоки. К ним прикрепляются на тросах пояса для обучения плаванию, что на много сокращает обучение и позволяет обучать сразу целую группу лиц. На высоте нормального уровня воды устраивается жолоб или особые отверстия (переливы), куда переливаются верхние наиболее загрязненные слои воды. Чистота и регулярный обмен воды являются важнейшей проблемой при устройстве Б. для плавания. Для этой цели в особом помещении устраивается нагнетательный и высасывающий насосы (лучше по два на случай поломки), к-рые приводятся в действие паровой машиной или электромотором. Получающееся при их работе тепло используется и для согревания воды. После очищения воды она нагревается до желаемой t° и впускается в Б. Полная смена воды производится 2—3 раза в неделю (после прохода 1.000 посетителей), ночью. Насосы и трубы устраиваются с таким расчетом, чтобы могли выкачать и наполнить бассейн в течение 7 час. Независимо от этого вода обновляется постоянно во время пребывания купающихся равномерным притоком через декоративные фонтаны (или каскады). Благодаря этому, верхний слой все время переливается в жолоб или отверстия по бокам Б. В час должно притекать 4—5% объема Б., t° воды должна быть 22—24°, t° воздуха—на 2—4° выше t° воды. Для поддержания равномерной t° воды устраивается циркуляционный трубопровод, вода в котором приводится в движение особым насосом машинного отделения. Для предварительного обмывания (ванны, души) проводятся две водопроводные сети: горячая и холодная. Горячая вода получается пропусканием пара через воду особым аппаратом (или посредством согревания воды змеевиками и трубами в резервуаре для горячей воды). Вода в бассейне и для мытья должна быть чистой, мягкой и бесцветной. Для дезинфекции воды применяется чаще всего хлорирование, после к-рого и прохождения через фильтры вода вновь может быть использована для Б. Трибуны для зрителей располагаются кругом Б. и должны быть от него изолированы. При Б. устраиваются общие раздевальни или отдельные кабины площадью 1,5 *кв. м* и комнаты с теплыми и холодными душами и ваннами для мытья ног; должен быть установлен надзор за тем, чтобы ни один посетитель не попал в бассейн, предварительно тщательно не вымывшись. В некоторых случаях вдоль одной из сторон бассейна устраивают еще малый бассейн шириной в 3—6 *м* и глубиной около 1 *м* для первоначального обучения плаванию и для детей. При отсутствии детского бассейна для детей устанавливаются особые дни и часы, когда бассейн наполняется наполовину; при отсутствии специального бассейна для женщин для них должно быть устроено особое помещение для раздеваний или установлены особые часы. При Б. необходимо иметь достаточное число уборных (купанье повышает мочеотделение), а также плевательниц; под руками должны иметься спасательные принадлежности (круги, пробковые шары, шесты и т. д.).—Р а с ч е т Б. производится исходя из того, что посещаемость будет равна 2% обслуживаемого населения; на каждого пловца должно приходиться 3,5 *кв. м* поверхности воды, на не плавающего—1,2 *кв. м*, в среднем—2,4 *кв. м*. По Рекнагелю (Recknagel), площадь Б. должна составлять 1,5—2 *кв. м* на 1.000 жителей. Время купанья на каждого—$^1/_2$ часа; Б. должен быть открыт ежедневно 10 час. Таким образом, полезная площадь его ежедневно используется 20 раз.

Лит.: Г е р к а н Л. В., Теория и практика спортивного плаванья, 1925; В р у б л е в с к и й С. К., Купальные и ванные здания, СПБ, 1912; S c h a r r o o P. u. W i l s J., Gebäude u. Gelände für Gymnastik, Spiel u. Sport, B., 1925; B e n j a m i n s u. D u v e r g e, Schwimmen; W o l f C., Öffentliche Bade- u. Schwimmanstalten; G e n z m e r F., Handbuch der Architektur, Hbd. V, T. 4; G e r h a r d, The sanitation of bathhouses; е г о ж е, Modern bath a. bathhouses; E h l e r s V. M., Municipal a. rural sanitation, 1927; Public health bulletin, № 142, U. S. Public Health Service. **Б. Ивановский.**

БАССИНИ ОПЕРАЦИЯ, см. *Грыжи.*

БАССОРИН, см. *Трагакант.*

БАСТАРД (син.: гибрид, метис, или помесь), потомок, полученный от отца и матери различных рас или видов. Напр., потомок кур разных пород или кроликов, черного и белого, или потомок осла и лошади. Старые авторы вкладывали одно содержание в понятие Б., или гибрид, и другое—в понятие метис, или помесь. Б., или гибридами, назывались потомки от скрещивания особей разных видов; метисами, или помесями, назывались потомки от скрещивания особей различных рас одного и того же вида. В настоящее время такого различия не проводят, так как и содержание понятия—вид или раса—носит условный характер. Бастарды, полученные в результате межвидового скрещивания, часто бывают бесплодными (см. также *Бесплодие*). Б а с т а р д и р о в а н и е—размножение животных путем скрещивания особей разных рас или видов.

БАСТИАНА ЗАКОН (Bastian), угасание сухожильных рефлексов при высоком поражении спинного мозга. Поражение спинного мозга выше места прохождения рефлекторной дуги данного сухожильного или надкостничного рефлекса ведет обычно к повышению этого рефлекса. Однако, если это поражение тотально, т. е. захватывает весь поперечник спинного мозга, то и сухожильные и периостальные рефлексы и тонус не только не повышаются, но угасают. Факты такого рода наблюдались уже давно, но в закон они были обобщены Бастианом в 1890 г. Дальнейшие исследования показали, что закон Б. не имеет абсолютного значения. С другой стороны, уже давно убедились, что высокая перерезка спинного мозга у собаки или не дает арефлексии или же дает только кратковременное угасание рефлексов, если только операция произведена с должной осторожностью. Для большинства случаев полной перерезки спинного мозга у человека Б. з. все же сохраняет свою силу. Для пато-физиолог. объяснения обобщаемых этим законом фактов Б. указывал на учение Джексона о гипертонизирующем влиянии мозжечка: выпадение церебеллярных импульсов при перерезке спинного мозга должно вести к атонии и арефлексии. Указывалось далее на нарушения крово- и лимфообращения в нижележащих областях спинного мозга, на скопление спинномозговой жидкости и повреждение, в силу повышения давления, задних корешков, на воздействие токсинов и т. д. Самое же большое значение приходится здесь, повидимому, приписать *диасхизу* (см.) в смысле Монакова.

БАТАЛИН, Федор Александрович (1823—1895); окончил Моск. ун-тет по физ.-математич. факультету в 1844 г.; автор крупного труда—«Пятигорский край и Кавказские минеральные воды» (2 тома), появившегося в результате участия Б. в работах Межевой комиссии на Кавказских минеральных водах (1856 г.). Эта работа считается одной из самых солидных в истории изучения курортов Пятигорья и является первой научной книгой в этой области, основанной на естественно-исторических изысканиях (анализы вод, геодезические работы, геологические исследования). Именем Баталина назван минеральный горько-соленый источник близ *Пятигорска* (см.).



Лит.: Баталин Ф. А., Пятигорский край и Кавказские минеральные воды, ч. 1 и 2, СПБ, 1861; «Кавказские минеральные воды. Пятигорск, Железноводск, Ессентуки, Кисловодск. К столетнему юбилею 1803—1903 г.», СПБ, 1904.

БАТАЛИНСКАЯ ГОРЬКАЯ ВОДА, получается из каптированного минерального источника в пяти *км* от Пятигорска. На месте не применяется, а экспортируется (в бутылках). Б. г. в. по крепости занимает среднее место между Apenta и Friedrichshaller.—Состав: сернокислой магнезии 8,46, сернокислого натра 8,48, хлористого натра 2,08, свободной углекислоты 0,009, сумма твердых частей 21,35; t° 11°. Применяется: 1. Как слабительное от 1/2 стакана до одной бутылки натуральной t°, в виду влияния на транссудацию в толстых кишках. Длительное применение и большие дозы могут вести к раздражению и к медикаментозному колиту, почему обычно назначают Б. г. в. отдельными приемами. Иногда Б. г. в. назначается и в смеси с другими источниками. 2. При лечении повышенной кислотности желудка, в частности при язве желудка, от 1/4 до 1/2 стакана, подогретая (для исключения послабляющего действия), натощак. Клин. эксперимент показал, что кислотность желудочного сока уменьшается, если за полчаса до пробного завтрака назначить Б. г. в. (1/2 стакана—40°). Длительное применение Баталинской горькой воды в течение 4—6 недель в таких же дозах также ведет к уменьшению желудочной кислотности.

Лит.: Бертенсон Л., Лечебные воды, грязи и морские купанья в России и за границей, СПБ, 1911; Лозинский А. А., Бальнеология практического врача, П., 1916; Голубинин Л. Е., Минеральные воды и лечебные грязи, Москва, 1911; Лурие И., Влияние Баталинской воды на секрецию желудка, «Курортное дело», 1923, № 2; Полисадов И. М., К вопросу о сравнительном влиянии натуральной и газированной Кавказской горькой воды источника Баталинского (бывшего источника Марии-Терезии) на усвоение и обмен азотистых частей пищи у здоровых людей, дисс., СПБ, 1897; Розин П. Н., К вопросу о влиянии натуральной и газированной воды «Кавказского горького Баталинского источника» на выделение эфиросерных кислот в моче у здоровых людей, дисс., СПБ, 1897; Андреев В. С., К вопросу о влиянии натуральной и газированной Кавказской горькой воды источника Баталинского (бывшего Марии-Терезии) на усвоение жиров пищи у здоровых людей, дисс., СПБ, 1897.

БАТАРЕИ. — 1. Б. гальванических элементов, система из целого ряда таких элементов, соединенных обычно последовательно (т. е. так, что положительный полюс одного элемента присоединен к отрицательному полюсу следующего). При таком соединении электродвижущая сила Б. равна сумме электродвижущих сил всех элементов, входящих в цепь. Что касается внутреннего сопротивления батарей, то оно, разумеется, также равно сумме внутренних сопротивлений всех элементов. В настоящее время Б. составляются чаще всего либо из элементов типа Лекланше (но с деполяризатором в мешке, см. рис. 1), либо из сухих элементов. И в тех и в других положительным электродом служит угольный стержень, окруженный смесью из угольного порошка и перекиси марганца. Отриц. электродом служит цинковый цилиндр, погруженный в раствор «нашатыря» NH_4Cl. При работе элемента $2NH_4Cl$ разлагается, Cl_2 выделяется на

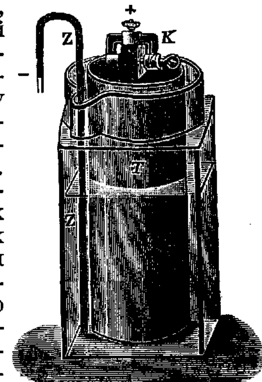


Рис. 1. Первоначальная форма элемента Лекланше: *Z*—цинковый электрод; *T*—пористый сосуд, наполненный деполяризующей смесью; *K*—угольный электрод.

цинке, образуя хлористый цинк $ZnCl_2$, а $2NH_4$ распадается на $2NH_3$, остающиеся в растворе, и водород (H_2), раскисляющий перекись марганца (MnO_2), при чем образуется MnO и вода. Главным достоинством элемента является то, что раствор на цинк не действует, когда элемент не работает. Электродвижущая сила равняется, приблизительно, 1,6 вольт. Тот же химическ. процесс происходит и в сухих элементах. Но здесь для удобства переноски батареи и ее компактности нет жидкости: раствором хлористого аммония здесь насыщены древесные опилки, находящиеся между цинковым цилиндром, который в то же время служит сосудом для элементов, и мешочком с деполяризующей смесью. Часто сухие элементы делают «наливными»; в продажу их выпускают сухими, и только перед употреблением вводится вода (хлористый аммоний уже содержится в опилках). Форма и размеры сухих Б. чрезвычайно разнообразны. Маленькие Б. из трех элементов с электродвижущей силой, равной в общей сложности 4,5 вольтам, строятся для карманных фонарей. Для нужд радиотелефонии употребляются высоковольтные сухие Б. из большого числа маленьких и компактных элементов. В мед. приборах также употребляются Б. из сухих элементов (приборы для фарадизации), но употребляются также и Б. из элементов типа Грене. Положительным качеством этих элементов является их большая электродвижущая сила—2 вольта на каждый элемент. Здесь электрическ. энергия получается при растворении цинка в H_2SO_4. Отрицательным электродом служит цинковая, а положительным — угольн. пластинка. Деполяризатором служит двухромовокислый кали, растворенный в воде вместе с H_2SO_4. При разложении $K_2Cr_2O_7$ выделяется хромовая кислота с образованием солей хрома. Недостатком батарей из элементов Грене является то, что H_2SO_4 действует на цинк и тогда, когда элемент не работает. Поэтому такие Б. всегда снабжаются приспособлением для поднятия цинковых электродов (см. рис. 2).—2. Аккумуляторные батареи, из т. н. вторичных элементов, нуждающихся в зарядке (см. *Аккумуляторы*). Они вытесняют гальванические батареи, описанные выше: их электродвижущая сила велика (около двух вольт на каждый элемент), внутреннее сопротивление ничтожно; они позволяют получать очень сильный ток, не вызывая заметного падения напряжения между полюсами. Но необходимость зарядки аккумуляторов ставит их в зависимость от зарядной станции. Другим недостатком является большой вес свинцовых пластин аккумуляторов. Для переносных Б. существуют аккумуляторы и с легкими, не свинцовыми пластинами.—3. Термоэлектрические Б. редко применяются для получения тока с практической целью (Б. Гюльхера, нагреваемая газовыми горелками). Чаще служат для измерения лучистой энергии или для измерения t°. Основаны на термоэлектрическом эффекте в цепи из разнородных металлов. На рис. 3 изображена маленькая термоэлектрическая Б., служащая для актинометрических измерений (см. *Актинометрия*). Здесь солнечные лучи падают на звездочку из разнородных металлов, спаянных между собой. Один ряд спаев защищен от нагревания белым отражающим экраном (кольцом) *B*, а другой присоединен к зачерненному диску, нагреваемому солнцем. Чем больше разность температур между спаями, тем бо́льшая электродвижущая сила возникает в батарее и тем более сильный ток протекает в соединенном с нею регистрирующем приборе. 4. Батарея лейденских банок (см. *Лейденская банка*) состоит из нескольких банок, соединенных между собой параллельно. Служит для получения очень мощных электрических разрядов и для возбуждения электромагнитных колебаний (см. рисунок 4). Такие Б. применяются в аппаратах д'Арсонваля. Б. разряжается здесь через винтообразную обмотку, наложенную на деревянную клетку. Внутри клетки помещается человек, подвергаемый лечению быстро-переменными токами.

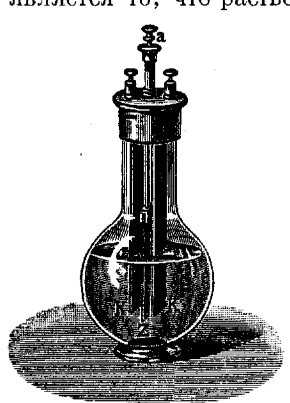


Рис. 2. Элемент Грене: *Z*—цинковый электрод, который можно поднимать кверху посредством приспособления *a*; *K*—угольные электроды.

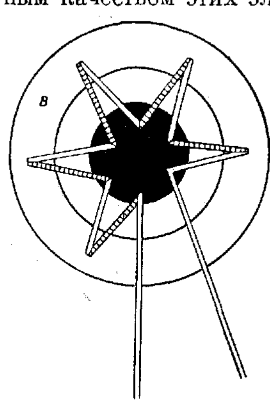


Рис. 3. Термобатарея (вид с тыльной стороны).

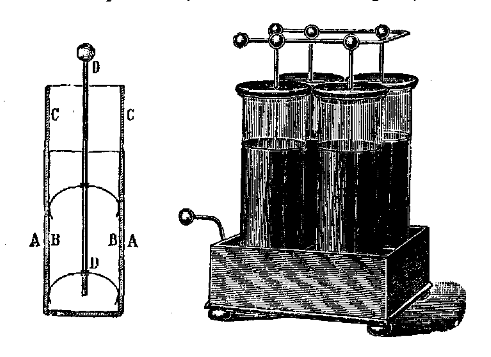


Рис. 4. Батарея лейденских банок: *A* и *B*—внешняя и внутренняя обкладки из станиоля; *C*—стеклянные стенки; *D*—электрод, сообщающийся с внутренней обкладкой.

Лит.: Хвольсон О. Д., Курс физики, т. IV, Гиз, Берлин, 1923. **В. Шулейкин.**

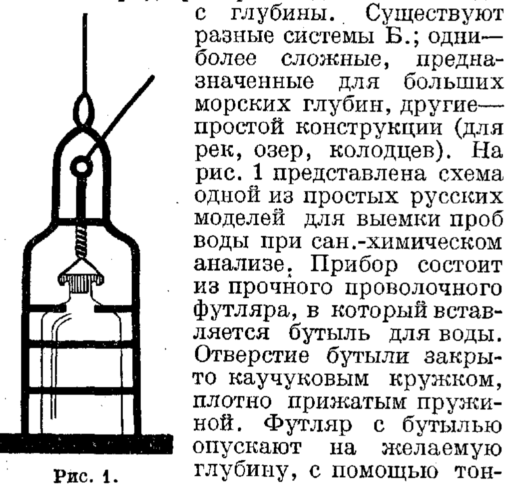
БАТИЭСТЕЗИЯ (от греч. bathos—глубина и aisthesis—ощущение), глубокая чувствительность, чувствительность глубоких

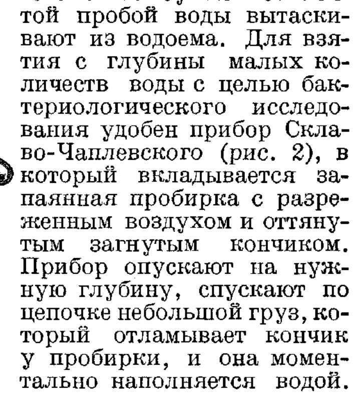
тканей и органов — ощущения, вызываемые раздражениями, идущими от глубоких органов (фасции, мышцы, связки, кости и пр.).—Виды ее: чувство давления (барэстезия), вибрационное чувство (паллэстезия), мышечно-суставное чувство (кинэстезия) с его подвидами: оценка тяжестей и сопротивлений, ощущение активных и пассивных движений, ощущение положения тела и его частей, оценка формы предметов (стереогностическое чувство). Глубокая чувствительность проводится к головному мозгу по заднекорешковым волокнам задних столбов. — Расстройство глубокой чувствительности может быть общим; тогда различают понижение — батигипэстезию, повышение—батигиперэстезию и отсутствие—батианэстезию; при частичных поражениях пользуются соответствующими терминами, определяющими характер расстройства, сочетая этот термин с обозначением вида чувствительности, напр., палланэстезия—потеря вибрационной чувствительности и т. п.

БАТМОТРОПНОЕ ДЕЙСТВИЕ (от греч. bathmos—порог и trope—поворот), термин, предложенный Энгельманом (Engellmann) для обозначения влияния центробежных сердечных нервов на чувствительность сердца к внешним раздражениям, повышающего (положительное Б. д.) или понижающего ее (отрицательное Б. д.). Чувствительность сердца измеряется тем минимальным (пороговым) раздражением, которое еще дает эффект. По некоторым исследованиям, предсердия угря, лягушки во время раздражения блуждающих нервов совсем нечувствительны к искусственным раздражениям. На предсердиях теплокровных Мак Вильям (Mac William) нашел в этих случаях уменьшение возбудимости. В последнее время термин Б. д. применяется и к соответств. влияниям различных фармакологическ. агентов.

Лит.: Engelmann T., Über die Wirkungen der Nerven auf das Herz, Archiv für Physiologie, 1900; Mac William T., On the rhythm of the mammalian heart, Journal of physiology, v. IX, 1888.

БАТОМЕТР (от греч. bathos—глубина и metron—мера), прибор для добывания воды с глубины. Существуют разные системы Б.; одни—более сложные, предназначенные для больших морских глубин, другие—простой конструкции (для рек, озер, колодцев). На рис. 1 представлена схема одной из простых русских моделей для выемки проб воды при сан.-химическом анализе. Прибор состоит из прочного проволочного футляра, в который вставляется бутыль для воды. Отверстие бутыли закрыто каучуковым кружком, плотно прижатым пружиной. Футляр с бутылью опускают на желаемую глубину, с помощью тонкого шнура приподнимают каучуковый кружок, и вода входит в бутыль. Когда бутыль наполнится, шнур ослабляют, и под действием пружины каучуковый кружок вновь прикрывает отверстие бутыли. После этого бутыль со взятой пробой воды вытаскивают из водоема. Для взятия с глубины малых количеств воды с целью бактериологического исследования удобен прибор Склаво-Чаплевского (рис. 2), в который вкладывается запаянная пробирка с разреженным воздухом и оттянутым загнутым кончиком. Прибор опускают на нужную глубину, спускают по цепочке небольшой груз, который отламывает кончик у пробирки, и она моментально наполняется водой.


Рис. 1.


Рис. 2.

БАТОФОБИЯ (от греч. bathos—глубина и phobos—страх), достигшая крайних, болезненных размеров боязнь высоты; в зачаточн. состоянии присуща и большинству здоровых людей, выражаясь в сопровождаемом головокружением чувстве страха при взгляде с большой высоты отвесно вниз, например, с колокольни на окружающую ее площадь, с края колодца в глубину его и т. д. В патологических случаях непреодолимый страх внушает даже пребывание на мосту, ходьба по лестнице и т. д. (см. *Фобии*).

БАТТАРИЗМ (от греч. batarisein—заикаться), заикание, вызванное, главным образом, поспешной речью.

БАТУЕВ, Николай Александрович (1855—1917), анатом. Окончив в 1879 г. Военно-медиц. академию, в 1887 г. защитил диссертацию на степень доктора медицины—«Анат. и хир. исследования мочевого пузыря и мочеиспускательного канала». С 1897 г. по 1900 г.—профессор анатомии Петербургского женского мед. института, откуда перешел в Одесский ун-тет, где занял кафедру анатомии открывшегося тогда медиц. факультета. При организации кафедры создал большой анат. музей; нек-рые краниологич. коллекции музея (украинских, еврейских черепов) по обширности являются до сих пор единственными в СССР. Собрал обширные орнитологическую и ихтиологическую коллекции для проектировавшегося перед империалистской войной городского анат.-зоологического музея; после смерти Б. эти коллекции переданы зоологическому музею ун-та. Изданные Батуевым «Лекции по анатомии» (Одесса, 1907 г.) приспособлены к изучению анатомии путем препарирования.



БАУГИН, Каспар (Caspar Bauhin, 1560—1624), известный анатом и ботаник. Изучал медицину в Базеле, Падуе, Монпелье; посетил затем многие города Италии и в 1581 г. защитил диссертацию в Базеле. В 1589 г. Б.—профессор анатомии и ботаники; с 1614 г. профессор практической медицины и архиатр (высший администратор, наблюдающий за мед. частью). Б. был очень плодовитым писателем; из его сочинений можно указать: «De humani corporis partibus externis» (1588 г.), «De corporis humani fabrica» (1590 г.), «Theatrum anatomicum», «Praeludia anatomica» (1601 г.), «De ossium natura» (1694 г.) и пр. Баугин многое описывал значительно точнее своих предшественников и исправил анатомическую терминологию. Именем Баугина назван клапан, заслонка между подвздошной и толстой кишками (valvula Bauhini, Tulpii s. coli).

БАУГИНИЕВА ЗАСЛОНКА (valvula coli, valvula ileo-coecalis), клапан, расположенный в месте перехода кишки подвздошной в толстую. Представляя собой дубликатуру стенок, заслонка эта состоит из всех их слоев, кроме серозного (см. рисунок 1). Слизистая оболочка в части, обращенной в просвет слепой кишки, имеет присущее последней строение; со стороны тонкой—повторяет характер тонко-кишечного покрова. В мышечном слое энергично развиты круговые волокна (m. ileo-colicus), но в состав клапана входят в значительной степени и продольные пучки, которые переходят в него, по наблюдению Тольдта (Toldt), частью из стенки ilei. Такой характер мускулатуры заслонки устраняет первопричинную роль ее в объяснении часто встречающихся здесь инвагинаций и сводит участие Б. заслонки к вторичному явлению (Blauel). Из просвета слепой кишки Б. з. имеет вид возвышающихся над медиальной поверхностью двух поперечных губовидных складок (см. рис. 2). В обоих концах клапана смыкающиеся губы его продолжаются кпереди и кзади в ординарные поперечные складки слизистой, т. н. frenulum anterius et posterius. Узкая щель между губами периодически раскрывается и пропускает содержимое тонкой кишки в слепую. Обратное движение устраняется замыканием клапана, усиливающимся с повышением давления со стороны слепой кишки (Heile). Иннервация Б. з. связана с n. splanchnicus и с n. vagus. Раздражение первого (по Elliot'y) ведет к замыканию, второго (по Katz'y и Winter'y)—к раскрытию клапана. По новейшим наблюдениям на животных, действие заслонки регулируется психич. влияниями (Braus). Спазму и недостаточности Б. з. приписывается в настоящее время большая роль в патологич. явлениях области слепой кишки и кишечного тракта.



Рис. 1. *1*—frenulum valv. coli posterius; *2*—слепая кишка; *3*—Баугиниева заслонка (верхняя и нижняя губа); *4* — подвздошная кишка (по Braus'y).

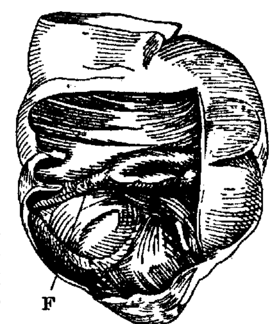


Рис. 2. Слепая кишка раздута и высушена. Вырезано окно против замкнутой Б. з. *F*—frenulum posterius (по Braus'y).

Лит.: Колодный А. О., «Журнал Русского Врача», 1921, № 3; Розанов В. Н. и Юрасов И. В., «Вестник хирургии и погран. обл.», т. XI, кн. 31, 1927; Braus H., Anatomie d. Menschen, B. II, B., 1924; Rauber A. u. Kopsch F., Lehrbuch d. Anatomie d. Menschen, Abt. 4, Lpz., 1920; Heile B., Mitteilungen aus d. Grenzgebieten d. Med. u. Chir., B. XIV, H. 4, 1905, Zentralblatt f. Chirurgie, 1921, № 15; Blauel, Bruns Beiträge z. klin. Chirurgie, B. LXVIII, H. 1, 1910. **К. Есипов.**

БАУГИНОСПАЗМ. Спазм, равно как и недостаточность Баугиниевой заслонки, обратили на себя внимание хирургов за последние годы, благодаря накопившемуся большому материалу наблюдений над отдаленными результатами аппендэктомий, произведенных по поводу хрон. аппендицита. Безрезультатность операций удаления червеобразного отростка в ряде случаев нашла себе объяснение в Б. Оперативное вмешательство при повторных операциях из-за этих т. н. «псевдоаппендицитов», когда хирург тем или другим оперативным путем коррегировал непорядки со стороны Баугиниевой заслонки, обусловливало положительный результат в смысле выздоровления больного. Это дает основание выделить Б. в особую нозологическую единицу. Анат. исследования показывают, что Баугиниева заслонка есть не только перегородка, отделяющая тонкие кишки от толстых, дверки к-рой открываются в сторону толстой кишки, но что это—сложно построенный затвор (см. *Баугиниева заслонка*), в котором отличают круговой жом-сфинктер Кис-Эллиота (Keith-Elliot); спастические сокращения этого сфинктера дают ряд симптомов, клинически трудно диференцируемых от припадков, характерных для хроническ. аппендицита. Нек-рые авторы подчеркивают зависимость пилороспазма от спазмов Баугиниева затвора. При операциях, предпринимаемых по поводу хрон. аппендицита, особенно в тех случаях, когда в анамнезе не отмечается б. или м. типичного приступа острого аппендицита, рекомендуется делать разрез, достаточно широкий, чтобы можно было свободно осмотреть область впадения тонкой кишки в слепую. Если имеется спазм затвора, то палец, введенный через слепую кишку к Баугиниеву клапану, находит сфинктер настолько сильно сокращенным, что без насилия не может преодолеть этого сокращения; даже кончик мизинца тесно, как кольцом, охватывается сокращенным сфинктером. Этого не будет ни при нормальном затворе, ни, тем более, при недостаточности Баугиниевой заслонки. Дистальный конец

подвздошной кишки на протяжении нескольких сантиметров находят гипертрофированным, что нужно рассматривать как компенсаторную гипертрофию мышечных слоев кишки в результате борьбы с контрагированным сфинктером.—Терапия. Если длительное лечение, направленное против спастических сокращений кишечника (общее укрепляющее лечение, покой, тепло, препараты атропина и белладонны), не дает определенно положительных результатов, то при предпринятом оперативном вмешательстве нельзя ограничиваться только удалением червеобразного отростка, но необходимо рассечь и сфинктер Баугиниева затвора; сфинктер рассекается на пальце, введенном через стенку слепой кишки в Баугиниеву заслонку; слизистую можно и не вскрывать; рана на кишке закрывается по типу операции пилоропластики по Гейнеке-Микулич (Heineke, Mikulicz). Операция называется—«баугинопластика».

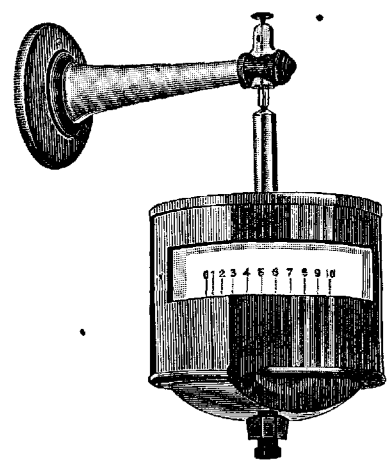
Лит.: Розанов В. Н., Спазм и недостаточность Баугиниевой заслонки, «Клиническая Медицина», 1923, № 5—6; Греков И. И., Баугиноспазмы и баугинопластика, «Вестник хирургии и пограничных областей», кн. 26—27; Розанов В. Н. и Юрасов И. В., Недостаточность Баугиниевой заслонки, ibid., кн. 31; Hromada, Zur Insuffizienz der Valvula Bauhini, Archiv für klinische Chirurgie, B. CXVII, H. 4, 1921. **В. Розанов.**

БАУМГАРТЕН, Пауль (Paul Baumgarten), род. в 1848 г.; один из выдающихся нем. патологов и бактериологов, проф. и директор Пат. ин-та в Тюбингене с 1889 г. по 1919 г. Из научных работ Баумгартена наибольшую известность имеют его исследования по tbc: в 1882 году он одновременно с Робертом Кохом (независимо от последнего) открыл возбудителя tbc; в дальнейшем Б. дал ряд работ о гистогенезе бугорка, о воспалительных изменениях при tbc, о путях инфекции при tbc и т. д. Б. является защитником и пропагандистом исключительно наследственной передачи туб. инфекции. Немаловажны также исследования Б., касающиеся процесса организации тромбов, происхождения циррозов печени, воспаления. Хорошо известны—выдержавший ряд изданий учебник Б. по патогенным микроорганизмам, его ежегодные обзоры (Jahresberichte) литературы по патогенным микроорганизмам и изданные им многочисленные томы «Трудов Пат.-анат. ин-та в Тюбингене». По многим научным вопросам Б. выступал со взглядами, находившимися в резком противоречии с установившимися воззрениями; сюда можно отнести его выступление в 1888 г. с критикой Мечниковской теории фагоцитоза.



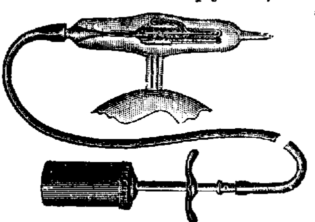
БАУР, Эрвин (Ervin Baur, род. в 1875 г.), директор Биол. ин-та по изуч. наследственности в Далеме (Берлин). Один из крупнейших современных генетиков. Наиболее известны его исследования по генетике Antirrhinum majus (львиная пасть), по наследственности растительных бастардов, химер и др. Автор курса «Einführung in die experimentelle Vererbungslehre», Berlin, 1922.

БАУЭРА КВАЛИМЕТР (Bauer), для определения качества лучей в поверхностной и средней рентгенотерапии, устроен по принципу электроскопа. Представляет собой эбонитовый цилиндр, через середину которого проходит вертикально неподвижная металлическая ось. Внутри цилиндра, горизонтально к оси, прикреплены два металлических круга, из которых один неподвижен, второй же вращается вокруг оси и



имеет стрелку. Ось цилиндра соединяется с катодом трубки, и, при прохождении тока, пластинки, как заряженные одноименным электричеством, начинают взаимно отталкиваться, благодаря чему стрелка, прикрепленная к одной из пластинок, отклонится на больший или меньший угол, о величине которого судят по цифрам, имеющимся на шкале прибора. Каждое деление шкалы показывает в десятых долях *мм* толщину свинцовой пластинки, через которую проходят данные Рентгеновские лучи. Прибор этот не совсем точен, но очень удобен тем, что позволяет в любой момент судить о постоянстве работы трубки.

БАУЭРА РЕГЕНЕРАТОР, применяется для уменьшения вакуума газовой (ионной) Рентгеновской трубки, с подводкой газа в трубку из внешн. среды. Бауэр воспользовался свойством некоторых веществ пропускать воздух, но не пропускать ртуть. В специальном стеклянном отростке трубки помещается изогнутая капиллярная стеклянная трубка, содержащая ртуть; с последней трубкой соединяется особый отросток, содержащий вещество, пропускающее воздух, но не ртуть. Посредством нагнетательного насоса ртуть выдавливают в свободную часть трубки; тогда воздух через отросток проходит в Рентг. трубку: в покойном состоянии ртуть опять возвращается



на место и преграждает путь воздуху. Б. р. удобен тем, что позволяет изменять вакуум издали, не приближаясь к трубке.

БАХ, Алексей Николаевич, один из крупнейших современных биохимиков, бывш. народоволец, видный деятель советской общественности. Род. в г. Золотоноше 17 марта 1857 г. в семье техника-винокура. В 1875 г., по окончании гимназии, поступил в Киевский ун-тет. В 1878 г. за участие в студенческих беспорядках был выслан на три года в г. Белозерск. По возвращении Б. становится членом Киевской организации партии «Народная Воля», в к-рой принимает активное участие. В 1883 г. переходит на нелегальное положение и становится профессионалом-революционером; в это же время им написана знаменитая книжка «Царь-голод», вышедшая сначала нелегально, а в 1905 г. и позднее выдержавшая несколько десятков изданий под заглавием «Экономические очерки». После разгрома «Народной Воли» в 1884 году Бах пытался восстановить организацию, но, убедившись в том, что «Народная Воля» отжила свой век, в 1885 г. эмигрировал в Париж и начал заниматься научной работой (сперва в Collège de France, в лаборатории знаменитого Schützenberger'а, а впоследствии в небольшой, устроенной им самим, лаборатории). В 1894 г. переехал в Женеву, где оставался до 1917 г. За это время им выполнено более 70 экспериментальных работ по биол. химии. В 1905 г. он состоял секретарем заграничного комитета партии соц.-революционеров, но, расходясь с партией во взглядах на индивидуальный террор, отошел от нее, поддерживая с ней только формальные отношения. В 1917 г., после Февральской революции, вернулся в Россию, но к партии соц.-революционеров не примкнул, относясь отрицательно к ее деятельности. В 1918 г. организовал Химическ. институт ВСНХ им. Карпова, а в 1920 г.—Биохим. ин-т Наркомздрава (директором обоих институтов он состоит и поныне—1928 г.). Б.—один из учредителей и председатель *ВАРНИТСО* (см.) (Всесоюзная ассоциация работников науки и техники для содействия социалистическому строительству СССР). В 1927 г. Б. избирается в члены ЦИК'а СССР и ВЦИК'а; в 1927 г. получил звание заслуженного деятеля науки.



Важнейшие научные работы Б. относятся к химизму процессов дыхания. В 1897 г. он дал теорию «процессов медленного окисления», к-рая сохранила все свое значение и до сих пор. Экспериментальное обоснование своей теории Б. дал в целом ряде работ над окислительными ферментами (оксидаза, пероксидаза) и над окислительно-восстановительным ферментом (оксиредуказа). Его теория принята большинством химиков и физиологов. Не меньшее значение имеют работы Б., касающиеся определения ферментов, их специфичности и т. д. Большинство работ Баха напечатано в «Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft» и «Biochemische Zeitschrift»; общая сводка работ имеется на русском языке в монографии «Химизм дыхательного процесса» («Журнал Русского хим. общества», 1912 г.). О революционной деятельности Б. имеются его собственные записки «Воспоминания народовольца», напечатанные в «Былом» (1917 г.).

БАХА РТУТНО-КВАРЦЕВАЯ ЛАМПА (Hugo Bach), т. н. «искусственное горное солнце». Основной частью лампы является ртутно-кварцевая горелка (см. рис. 1). Источником излучения служат раскаленные пары ртути,

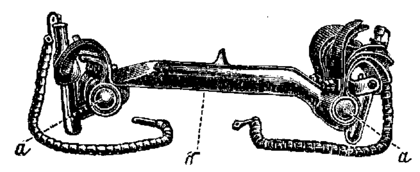


Рис. 1. Ртутно-кварцевая горелка: *а*—полюсные сосуды; *б*—световая трубка.

образующиеся в кварцевой горелке; последняя является хорошо проницаемой для ультра-фиолетовых лучей. Для зажигания лампы после включения тока наклоняют, при помощи специальной рукоятки, один из концов горелки, благодаря чему ртуть, находящаяся в полюсных сосудах, протекает через трубку и соединяет оба полюсных сосуда; последние при помощи металлических электродов соединяются с электрическим током. При возвращении горелки в прежнее положение ртутная нить разрывается, и на месте разрыва образуется световая дуга. Горелка укрепляется внутри алюминиевого рефлектора, имеющего форму полушария. В отличие от солнечного спектра, спектр излучения ртутно-кварцевой лампы является линейным; в нем отсутствуют красные лучи, но имеется богатое содержание ультра-фиолетовых лучей с длиной волны до $\lambda=200\ m\mu$ и ниже (в солнце—до 289,6 $m\mu$). Благодаря этому и биологическое действие лучей ртутно-кварцевой лампы отличается от действия солнца (см. *Гелиотерапия*). Чтобы восполнить недостающие инфра-красные и красные лучи, к рефлектору Б. р.-к. л. прикрепляется так назыв. кольцо Гагемана (Hagemann) с 8 угольными лампочками накаливания (см. рис. 2). При желании исключить действие

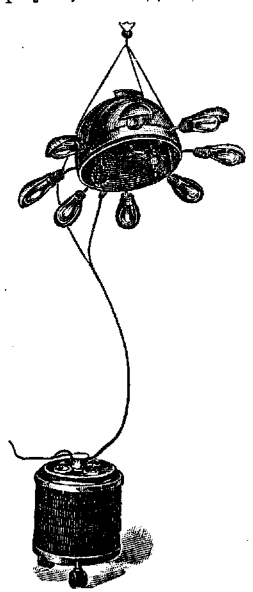


Рис. 2. Подвесная модель лампы Баха с кольцом Hagemann'a и трансформатором.

коротких ультра-фиолетовых лучей, к рефлектору прикрепляют фильтры из увиолевого стекла. Баха ртутно-кварцевая лампа, предложенная в 1911 г. преимущественно для общих освещений, изготовляется фирмой Quarzlampengesellschaft (Ганау, Германия) как для постоянного, так и для переменного тока. При пользовании последним необходим также специальный трансформатор. Горелки для постоянного и переменного тока различны. Выпускаются модели как подвесные (см. рисунок 2), так и передвижные на штативах (см. рис. 3). Ртутно - кварцевые лампы типа Баха получили в настоящее время весьма широкое распространение при лечении различных заболеваний.



Рис. 3. Стандартная модель лампы Баха на штативе.

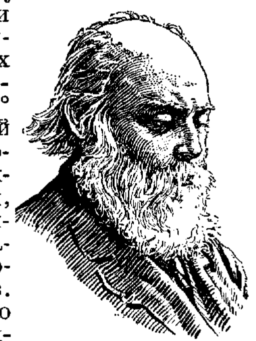
Лит.: Bach H., Anleitung und Indikationen für Bestrahlungen mit der Quarzlampe «Künstliche Höhensonne», Lpz., 1927; Meyer H., Lehrbuch der Strahlentherapie, B. I, 1925. **Г. Варшавер.**

БАХЕРАХТ, Андрей Гаврилович (Heinrich Bacheracht), видный русский военный врач XVIII в. По окончании Лейденского ун-та, в 1751 г. был назначен доктором в корпус Главной артиллерии и фортификации «для лечения генералов, офицеров и солдат». Б. участвовал в разработке проекта постройки обширного госпиталя в Кронштадте; в своем докладе, представленном в Мед. коллегию в 1797 г., Б. восставал против огромных госпиталей, называя их большими кладбищами, и предлагал устроить 4 разных госпиталя в отдалении один от другого, «на возвышенных местах, вдали от обывательских домов, по краям города, близ текучей воды». Труды Б.: «De morbis ligamentorum», diss., Leiden, 1750; «Pharmacopea navalis rossica», Petropolis, 1784; «Practische Abhandlungen über den Schaarbock zum Gebrauch der Wundaerzte bei der Russisch-Kaiserlichen Armee u. Flotte», 1786.

Лит.: Чистович Я., История первых медицинских школ в России, СПБ, 1883.

БАХМАРО, см. *Закавказские курорты.*

БАХМЕТЬЕВ, Порфирий Иванович (1860—1913), видный исследователь в области анабиоза. Был профессором Софийского университета; с 1912 г. преподавал в Москве в ун-те им. Шанявского. Главнейшие работы Б. посвящены изучению t° тела насекомых. Он нашел, что, при известном понижении t°, у насекомых наступает состояние мнимой смерти, из которого они при постепенном оттаивании снова оживают (см. *Анабиоз*). В последнее время Б. изучал анабиоз теплокровных животных. Ему удалось получить анабиоз у летучих мышей. Но летучие мыши не могли быть убедительным примером, так как у них наблюдается и естественное понижение t° при наступлении зимней спячки. Б. мечтал добиться анабиоза у теплокровных животных, не подвергающихся зимней спячке. Смерть застала Б. как раз при постановке этих опытов. Б. много работал по применению биометрики к изучению систематики насекомых, а также по вопросу о границах живой и мертвой природы. Б. напечатал 67 научных работ. Главнейшие его исследования: «Über die Temperatur der Insekten nach den Beobachtungen in Bulgarien» (1899 г.); «Experimentelle enthomologische Studien» (B. I, 1901 г., B. II, 1907 г.); «Kalorimetrische Messungen an Schmetterlingspuppen» (1902 г.); «Analytisch-statistische Untersuchungen über die Anzahl der Flügelhaken bei Bienen» (1904 г.).



BACILLI MEDICATI (от лат. bacillum — палочка), Cereoli (cera—воск)—лекарственные палочки. К этой лекарственной форме относятся: I. Суппозитории в форме палочек для введения в мочеиспускательный канал, маточную шейку, слезный канал, свищи, раневые ходы и т. д. с целью б. или м. длительного воздействия лек. вещества; имеют вид цилиндрических, часто заостренных с одного конца, палочек; масса должна расплываться при t° тела; готовятся смешиванием лек. вещества с маслом какао или со смесью желатины с глицерином; формуются или выкатыванием массы, или выливанием предварительно расплавленной массы в формы, или выжиманием специальными прессами. При введении в раневые ходы, необходимо иметь в виду возможность инфекции от нестерильно приготовленных B. m. II. Styli caustici (stylus—грифель), едкие палочки, прежде называвшиеся также lapides, твердые, возможно более заостренные палочки, применяемые для местного прижигающего или вяжущего действия; приготовляются 1) оттачиванием и шлифовкой кристаллов и 2) выливанием расплавленной массы в формы. По требованию врача отпускаются в оправе из гусиного пера или в деревянной, стеклянной, а иногда в свинцовой оправе. Наиболее употребительные едкие палочки: 1) Argentum nitricum fusum, Lapis infernalis, азотнокислое серебро сплавленное (Ф VII), адский камень; 2) Argentum nitricum cum Kalio nitrico, Lapis infernalis mitigatus, сплав равных количеств азотнокислых серебра и калия; 3) Cuprum sulfuricum aluminatum, Cuprum aluminatum, Lapis divinus, Lapis ophthalmicus, глазной камень (Ф VII), сплав из 17 ч. квасцов, 16 ч. сернокислой меди, 16 ч. азотнокислого калия и 1 ч. камфоры; 4) Cuprum sulfuricum in bacillis, отшлифованные кристаллы сернокислой меди; 5) Kalium causticum fusum,

Kalium hydrooxydatum fusum, едкое кали сплавленное (Ф VII); 6) Lapis causticus viennensis, Pasta caustica viennensis, венское едкое тесто, сплав из 1 ч. едкой извести и 2 ч. едкого кали; отпускается в стеклянной или свинцовой оправе.

БАЦИЛЛОЛ, Bacillol, крезолово-мыльный раствор, маслянистая коричневая жидкость, растворимая в воде, алкоголе, хлороформе; применяется как антисептическое средство в 1—2% растворах при гнойных ранах, флегмонах, для обмывания хирургических (металлических и резиновых) инструментов (3—5%) и для влагалищных спринцеваний (1/2—1%).

БАЦИЛЛОНОСИТЕЛЬСТВО, скрытое, не сопровождающееся никакими болезненными симптомами, пребывание заразного начала в человеческом или животном организме. Возможность такого своеобразного сожительства болезнетворного микроба с человеческим или животным организмом смутно угадывалась давно. Уже во второй половине XIX века Верней (Verneuil), а затем Арну (Arnould) развивали гипотезу о «скрытом микробизме», при чем Арну учил, что в эпидемич. очагах многие люди, оставаясь здоровыми, становятся носителями заразы. Заразное начало в организме подобных носителей, по мнению Арну, находится в неболезнетворном, сапрофитном стадии своего развития и не переходит в болезнетворный, паразитический стадий до тех пор, пока в организме носителя не создадутся особо благоприятные условия для такого перехода. Мысли Арну получили крайнее развитие у Кельша (Koelsch), который, анализируя историю эпидемических вспышек (брюшного тифа, дифтерии и пр.), неясных по своему происхождению, а также периодичность в появлении крупных эпидемий, казавшуюся по тому времени таинственной и беспричинной, пришел к убеждению, что инфекции и эпидемии должны возникать самопроизвольно, аутохтонно и что главным фактором в их возникновении является не заразное начало, а те бытовые условия, к-рые способны истощать и ослаблять человеческий организм, как например, физич. усталость, плохое питание, нервные потрясения и т. д. Заразное начало, по учению Кельша, распространено повсюду, каждый человек носит в себе заразу брюшного тифа, рожи, дизентерии, дифтерии, менингита и пр., но заразное начало живет в организме носителя в состоянии невинного обитателя и становится болезнетворным лишь под влиянием вредных бытовых условий, истощающих организм носителя. Иными словами, согласно теории Кельша, всякая инфекция по своему патогенезу является «аутоинфекцией». Нужно отметить, что таких же взглядов на возникновение инфекции до Кельша держались виднейшие клиницистыАнглии и Франции, как, напр., Мерчисон, Труссо (Murchison, Trousseau) и др. Свою теорию о самопроизвольном возникновении заразного заболевания Кельш формулирует в следующих словах: «Аутогенез инфекционного заболевания вытекает из общего закона, управляющего биологией патогенных микробов, в силу которого вирулентность последних колеблется, повышаясь и падая в таких пределах, что один и тот же болезнетворный микроб то пребывает в состоянии полного сапрофитизма, то приобретает ясно выраженные патогенные свойства». Несостоятельность гипотезы Кельша о вездесущности заразы и о сапрофитич. состоянии болезнетворных микробов в организме носителя подрывала самый смысл и эпидемиологическое значение Б. Несостоятельность этой гипотезы была выяснена уже первыми бакт. обследованиями эпидемий. В конце 90-х г. XIX в. Ремлингер и Шнейдер, Лезенер и Санарелли (Remlinger, Schneider, Lösener, Sanarelli) нашли палочку Эберта (Eberth) в испражнениях у здоровых людей. В 1902 г. Шантемесс (Chantemesse) и. позже его ученик Декобре (Decobret) показали, что палочка Эберта иногда встречается в фекальных массах брюшнотифозных реконвалесцентов спустя еще 15—30 дней после их клин. выздоровления. Т. о., этими работами были установлены важнейшие группы бациллоносителей: 1) носительство болезнетворного микроба некоторой частью здорового населения, 2) носительство болезнетворного микроба реконвалесцентами.—Для выяснения вопроса об эпидемиологическом значении Б. имели решающее значение наблюдения Р. Коха (R. Koch) в 1903 г. над прирейнским очагом брюшного тифа. Кох установил, что в эпид. вспышках брюшного тифа, какими бы путями он ни распространялся (вода, пищевые продукты и т. д.), первоисточником заразы всегда и всюду является или сам больной или здоровый носитель инфекции. Это основное эпидемиологическое положение было подтверждено целым рядом последующих работ для самых разнообразных эпидемий. Согласно этому положению, успешно бороться с любой эпидемией возможно только при том непременном условии, что противоэпидемические мероприятия будут направлены на локализацию и уничтожение инфекции в ее первоисточнике, именно—в организме больного человека и здорового носителя.

В наст. время учение о Б., распространенное почти на все инфекции, энергично разрабатывается, но еще далеко от своего окончательного оформления даже в таких основных пунктах, как вопросы о патогенезе Б., об эпидемиологической роли носителей при различных инфекциях и т. д. Не могут считаться вполне установленными и самые границы понятия о Б. Если условиться понимать под Б. всякое скрытое пребывание заразы в организме человека или животного, то сюда должны быть включены: 1) каждая инфекция в ее инкубационном периоде, 2) случаи инфекции, протекающие необычно легко, в виде неясных, амбулаторных или даже совсем бессимптомных клин. форм, как это установлено, напр., Гризингером (Griesinger) для брюшного тифа (typhus levissimus), Николем (Ch. Nicolle) для детского сыпного тифа (infection inapparente) и т. д., 3) случаи клин. выздоровления от инфекции, при к-рых заразное начало продолжает оставаться еще некоторое время в организме реконвалесцента, и,

наконец, 4) случаи скрытого пребывания заразы в организме совершенно здоровых людей. Эпидемиологич. значение каждой из перечисленных категорий бациллоносителей различно для различных инфекций. Здесь важно лишь отметить, что наиболее существенную роль в распространении эпидемий играют 3-я и 4-я категории бациллоносителей, т. е. реконвалесценты и здоровые носители. Выделение заразы может совершаться непосредственно самим носителем, загрязняющим окружающую его среду отбросами своего организма, в которых находится заразное начало (слюна, мокрота, моча, кал и т. д.); оно может происходить при посредстве кровососущих насекомых, что имеет место, напр., при носительстве малярийных плазмодий (Anopheles), при бессимптомном детском сыпном тифе (платяная вошь) и т. д. Бациллоноситель опасен только тогда, когда он является распространителем заразы в окружающей среде, прямым или непрямым выделителем. Однако, у различных авторов термины: «бациллоносительство» и «бацилловыделительство»—получают различное толкование. Так, Фрош (Frosch) называет бациллоносителями (Bacillenträger) лиц, выделяющих заразу не долее 3 мес.; лиц же, выделяющих заразу свыше 3 мес., он относит к категории длительных выделителей (Dauerausscheider). Пригге, Шумахер, Шеллер, Марц (Prigge, Schumacher, Scheller, Martz) и др. называют бациллоносителями здоровых носителей заразы, а бацилловыделителями—носителей-реконвалесцентов. Первые, по мнению Пригге, освобождаются от носительства обычно в течение одного года; вторые носят заразу ряд лет. Конради (Conradi) делит носителей, рассеивающих заразу, на две группы: 1) главные носители, куда относятся люди, раньше болевшие данной инфекцией, и 2) второстепенные носители—здоровые люди, никогда не болевшие этой инфекцией. Конради утверждает, что не установлено еще ни одного случая, когда причиной распространения инфекции были бы второстепенные носители; поэтому для эпидемиолога важны только главные носители.

Причины, вызывающие Б. и патогенез последнего не вполне выяснены. Установлено лишь, что эта своеобразная форма сожительства болезнетворного микроба с человеч. или животным организмом обязана своим происхождением взаимодействию ряда факторов, как-то: 1) общее состояние организма хозяина, 2) анат. и физиологич. особенности того органа, в котором поселяется болезнетворный микроб, 3) характер эпидемии, 4) биол. особенности самого болезнетворного микроба и пр. Понять значение каждого из перечисленных факторов в патогенезе носительства можно, лишь ответив на основной вопрос: является ли пребывание болезнетворного микроба в организме носителя моментом безразличным для последнего или же это—своеобразная форма инфекции, на которую организм носителя реагирует если не симптомами ясного клин. заболевания, то защитным перестроением своих клеточных и гуморальных коллоидов. Что Б. должно рассматриваться как определенный период или как своеобразная форма инфекции—это очевидно для первых двух категорий Б.: 1) инкубационный период инфекции и 2) ее стертые формы.—Б. у реконвалесцентов представляет собой локализованную форму инфекции. Многочисленными исследованиями установлено, что болезнетворный микроб в организме носителей-реконвалесцентов вызывает ясные воспалительные изменения на месте своей локализации, например, у брюшно-тифозных и паратифозных носителей чаще всего в желчном пузыре, у дифтерийных—в миндалинах, у холерных—в кишечнике и нередко в желчном пузыре и т. д. Во всех этих случаях анат. особенности или предшествующие носительству пат. изменения органов могут играть благоприятную роль для избирательного поселения именно в них болезнетворного микроба (например, извилистость и гипертрофия лакун в миндалинах при дифтерийном, катарральное состояние слизистой носа при менингококковом носительстве и т. д.).

Вопрос о том, является ли особым видом инфекции Б. у здоровых людей, почти не освещен в литературе. Однако, известно, что здоровый бациллоноситель, под влиянием ослабляющих его организм моментов, может дать картину общего заболевания и что, с другой стороны, всякий здоровый бациллоноситель рано или поздно освобождается, выздоравливает от своего носительства. Кроме того, установлено по отношению некоторых групп здоровых бациллоносителей, напр., холерных (Глузман), что их сыворотки дают с соответствующим микробом иммунные реакции, не уступающие по силе реакциям в сыворотках реконвалесцентов или вакцинированных. Наконец, имеются наблюдения, доказывающие, что в эпидем. время большие группы совершенно здорового населения незаметно для себя приобретают иммунитет к микробу—возбудителю данной эпидемии. Согласно, напр., данным Миронова и Белявцева, две трети обследованных ими в холерное время здоровых жителей г. Краснодара показали ясные реакции сывороточного иммунитета против холерного вибриона. Все это позволяет рассматривать Б. здоровыми людьми не как простую форму сожительства макроорганизма с микроорганизмом, а как особый вид паразитизма последнего, сопровождающийся глубокими внутренними изменениями в организме хозяина. С указанной точки зрения, Б., при кажущемся полном сохранении здоровья, является внешним выражением равновесия между степенью иммунитета организма носителя и теми биол. свойствами болезнетворного микроба, которыми он пользуется при самозащите и нападении (стойкость формы, капсулы, вирулентность и т. д.).

Степень естественного или приобретенного иммунитета предопределяет, при прочих равных условиях, в какую форму выразится встреча макроорганизма с болезнетворным микробом: в форму ли тяжелого заболевания или «стертой» инфекции (как, напр., сыпной тиф у мало восприимчивого детского населения), или, наконец, простого Б. Анализ иммунитета, приобретаемого

населением в течение эпидемии, учит, что этот фактор лежит в основе патогенеза не только индивидуального Б., но и тех закономерностей, которые управляют развитием, течением и угасанием самой эпид. вспышки. По мере накопления коллективного иммунитета (Минервин, холера 1920 г. в г. Ростове-на-Дону), смертность среди заболевших неуклонно до конца эпидемии падает, а количество легких случаев инфекции и Б. также неуклонно и прогрессивно увеличивается. Рядом с общим состоянием организма носителя для патогенеза Б. имеет значение тип болезнетворного микроба. Установлено, напр., что в Юж. Америке преобладающими типами менингококка являются *C* и *D*; наоборот, в Сев. Америке преобладают типы *A* и *B*. Далее, при эпидемиологической оценке Б. принимается во внимание типичность культуры (атипические паратифозные культуры Fränkel'я, Much'a) и вирулентность носимого микроба. Особенно много работ посвящено выяснению эпидемиологического значения вирулентности Лёфлеровской палочки при дифтерийном Б. Однако, данные, полученные здесь, разноречивы и не вполне убедительны. Голубцов, напр., на 10 дифтерийных носителей нашел: у 5—невирулентную дифтерийную палочку, у 2—слабо вирулентную и у 3—вирулентную (свинки погибли). Клингер и Шох (Klinger, Schoch) из 120 дифтерийных культур от носителей признали 57 культур невирулентными и 63 вирулентными. Значение вирулентности в распространении эпидемии бациллоносителями остается открытым вопросом потому, что самый признак вирулентности не является, как полагал Зауербек (Sauerbeck), постоянным и бесспорным. Ру и Иерсен (Roux, Yersin) допускают переход вирулентных культур в авирулентные и обратно. Клингер и Шох устанавливают три типа культур: 1) неизменно вирулентные, 2) неизменно авирулентные и 3) культуры с меняющейся, обычно исчезающей, вирулентностью. Однако, Уствед (Ustwedt) утверждает, что и невирулентная культура может стать вирулентной. Наконец, некоторые авторы связывают продолжительность бациллоношения с морфологией микроба. Так, согласно данным Тартино (Tartino), короткие Лёфлеровские палочки исчезают через 3 недели, средние по длине—через 4, а длинные—через 5 недель.—Эпидемиологическое значение бациллоносителей, кроме биол. свойств выделяемого ими микроба и восприимчивости к нему населения, зависит и от ряда других моментов. Из них важнейшими являются категория бациллоносителя, частота и длительность носительства. Что касается к а т е г о р и и б а ц и л л о н о с и т е л е й, то наиболее видную роль в распространении эпидемий играют, по общему признанию, бациллоносители-реконвалесценты и здоровые. Роль здоровых бациллоносителей, по сравнению с реконвалесцентами, оспаривается многими авторами. Так, например, Флакс (Flax), Конради, Мидер, Дулл (Meader, Doull) и др. отрицают какое бы то ни было значение здоровых носителей дифтерии. — Ч а с т о т а Б. среди реконвалесцентов и здоровых широко колеблется не только при различных видах инфекций, но и при различных эпидемиях, вызванных одним и тем же инфекционным началом. Средними цифрами Б. у реконвалесцентов после брюшного тифа определяется в 5%, после паратифов—в 9%, у здоровых—до 1%; при бациллярной дизентерии в обеих категориях % носительства колеблется от 2 (Lentz) до 14 (Hermel), при холере—от 0,5 до 7, при дифтерии—около 15, с колебаниями от 0,5 (Becker) до 73 (Funkhauser), при церебро-спинальном менингите—около 10, с колебаниями от 1—2 (Gruber, Mayer и др.) до 70,8 (Ostermann) и выше. Частота Б. тесно связана с близостью к больному. Так, например, по статистике Римсдика (Riemsdyk), у лиц, непосредственно близких дифтерийному больному (родители, братья, сестры), имеется 66% носительства, у ухаживающего больничного персонала—37%, у лиц, находящихся в одном общежитии с б-ными (пансионы, казармы)—23%, у б-ных в больницах с дифтерийным отделением—14%, у школьников, посещающих школу, где наблюдались случаи дифтерии—7%, в то же время у школьников из школ, где не было заболеваний дифтерией—от 0,27% (Graham) до 0,83% (Kober) носителей. Частота Б. при нек-рых инфекциях зависит от пола и возраста. Так, установлено, например, что наибольший процент брюшно-тифозного носительства падает на женщин (Конради, Drigalsky, Ленц и др.). По Форстеру (Forster), на одного тифозного носителя-мужчину приходится 3—4 носительницы-женщины, а по Майеру (О. Mayer)—даже 9 носительниц-женщин. Корнет (Cornet) отмечает, что из числа женщин-носительниц 82% составляют замужние и только 18% девушки. Это, повидимому, стоит в связи с возрастом. Согласно данным Кулеша, Клингера и др., дети дают значительно более низкий процент брюшно-тифозного бациллоношения по сравнению со взрослыми. Так, например, по Клингеру, на 2,9—34,7% носительства у детей приходится 72,6—97,1% носительства у взрослых. Обратные отношения встречаются при изучении частоты носительства при дифтерии. Дулл, напр., указывает, что % носительства у детей до 5 лет равняется 19,6%, от 5 до 9 лет—38,8%, свыше 9 лет количество носителей постепенно падает. Значение бациллоносителей в распространении инфекции определяется не только их числом, но и тем огромным количеством заразы, которое выбрасывается ими в окружающую среду. Так, напр., по данным Каретто (Caretto), в 1 *куб. см* мочи тифозного носителя встречается от 2.000 до 200.000 микробов. Уленгут и Хеглер (Uhlenhuth, Hegler) считают, что носитель может выделить мочой в сутки до 300 миллиардов микробов. Гиршбрух (Hirschbruch) нашел, что 1 *г* испражнений содержит от 32,4 до 260 миллионов микробов, из которых на тифозные приходится от 45 до 100%.—Не менее важное значение имеет п р о д о л ж и т е л ь н о с т ь н о с и т е л ь с т в а. В этом отношении все бациллоносители делятся на две группы: острых и хронических носителей. Огромное большинство

бациллоносителей относится к острым; бациллоношение у них длится не более 3 месяцев. Лица, выделяющие заразу после этого срока, являются хрон. носителями. Количество острых бациллоносителей-реконвалесцентов быстро уменьшается с каждой новой неделей, отделяющей их от заболевания. Так, напр., по Лингельсгейму (Lingelsheim), количество менингококковых носителей уже через три недели после выздоровления падает с 24,56% до 4,39%. У дифтерийных носителей, по Отто (Otto), освобождение от носительства идет: через 3 дня после заболевания в 45% случаев, через 10 дней в 55%, через 3 нед. в 85%, через 4 нед. в 98%. У холерных, по Бабесу (Babes), 95% носителей уже на 5-й день выздоровления оказываются свободными от носительства. Большинство исследователей считает среднюю продолжительность холерного носительства в две недели, брюшно-тифозного и паратифозного носительства в 6—8 недель. У крайне незначительной, впрочем, точно не установленной части острых носителей их носительство переходит в хроническую форму. Продолжительность хрон. носительства измеряется для отдельных инфекций от нескольких месяцев до десятков лет. Так, Зельтер, Кучер, Гон (Selter, Kutscher, Gohn) и др. приводят случаи носительства менингококка до 7 мес. и больше; Вольфсон, Прип (Wolfson, Prip), Лёфлер, Нейсер (Neisser) — случаи хрон. дифтерийного носительства от 13 мес. до 14 лет, Кулеша—случай холерн. носительства в течение 1 года и т. д. Особенно часто и характерно хрон. носительство для брюшного тифа и паратифов. Марц сделал сводку описанных за последние годы случаев хроническ. брюшно-тифозного носительства. По продолжительности они распределились след. образом: от 1 года до 10 лет—16 чел., от 11 до 20 лет—10, от 21 до 30 лет—4, от 31 до 40 лет—5 и свыше 41 года—3 чел. Пригге приводит среди обнаруженных им случаев хрон. брюшно-тифозного носительства случай, когда оно продолжалось свыше 70 лет. Среди хрон. носителей часто наблюдается периодичность выделений ими заразного начала, сменяющаяся периодами кажущегося благополучия. Эти светлые периоды, когда носитель не обсеменяет среду своей заразой, могут затягиваться от 16 дней (Пирас, при холере) до 2—5 мес. (Уленгут) и даже до 1 года и больше (Müller) при брюшном тифе. Конечно, такие периодич. выделители крайне затрудняют наблюдение за ними и представляют огромную опасность для окружающих. Чтобы составить себе представление о роли Б. в распространении инфекции достаточно привести некоторые цифры из статистики 1925 г. Мёллера (Möller), охватывающей собой источники заражения во время брюшно-тифозных вспышек в Германии: в 1912 г. из каждых 100 случаев заражения на долю бациллоносителей приходилось — 31,4, в 1913 г. — 46,6, в 1914 г.—31,4, в 1915 г.—61,3, в 1916 г.—43,5 и т. д. Особо видную роль здесь играют хронические носители брюшного тифа, как это явствует из литературной сводки Марца. Некоторые из них за десятки лет своего носительства заражают сотни людей. Так, например, в случае Мозельбаха (Moselbach) одна чистильщица картофеля за 12 лет своего носительства успела заразить брюшным тифом 230 человек, в случае Вудворда (Woodward) молочник за 18 лет носительства заразил брюшным тифом 135 чел. и т. д. Исключительную опасность, в смысле распространения заразы, представляют бациллоносители дифтерии. Количество их в крупных городах может достигать десятков тысяч. Так, например, по вычислению Парка (Park), исходящего из 2% дифтерийного носительства среди детей, в одном Нью-Иорке должно быть около 20 тыс. детей—носителей дифтерии. По мере усовершенствования методики и техники исследования на Б., цифры обнаруживаемых носителей и их значение растут. Но в этой области бактериология еще далеко не сказала своего последнего слова. Существующие пока методы и приемы, которыми располагает современная бактериология для установления Б., варьируют в зависимости от вида инфекции. Они могут быть указаны при изложении каждой инфекции в отдельности.

Меры борьбы с Б. делятся на две группы: 1) меры, направленные на оздоровление носителей, и 2) меры, направленные на предохранение от носительства. Для излечения носителя от находящегося в его организме заразного начала предлагались и предлагаются как разнообразные убивающие бактерий препараты, так и биол. приемы, например, вакцинация, введение антагонистич. культур и пр. и даже хирургич. вмешательство (удаление желчного пузыря при брюшно-тифозном носительстве и пр.); однако, все эти меры до сих пор оказывались малодействительными. Профилактические меры, имеющие целью предохранить от Б., основаны на тех же принципах, что и предохранение населения от распространения среди него эпидемии непосредственно самим заразным б-ным. Для эпидемиолога бациллоноситель равнозначен заразному б-ному. Однако, нек-рые особенности, свойственные Б. как скрытой форме инфекции, не совпадающей с клин. синдромом и длящейся иногда десятками месяцев и лет, выдвигают ряд специальных мероприятий. Из них важнейшими являются следующие: 1. Во избежание распространения эпидемии в инкубационном периоде инфекции все лица, соприкасавшиеся с больным до его помещения в б-цу, подлежат изоляции и наблюдению в течение срока, равного среднему инкубационному периоду данной инфекции. 2. Тщательный контроль при выписке выздоровевших б-ных, т. к. известно, что реконвалесценты составляют главный кадр носителей и дают наиболее часто хрон. форму носительства. Поэтому реконвалесцент может быть выписан лишь после двух- или даже трехкратного бакт. исследования его на носительство, давшего подряд отрицательный результат. Эти контрольные исследования должны, напр., для брюшного тифа производиться начиная с седьмого дня после клин. выздоровления и повторяться через каждые новые 7 дней. 3. В течение эпидемии, а также и по ее

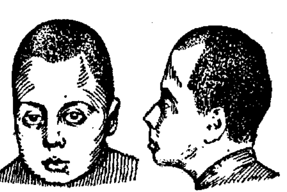
окончании, ведется систематическое обследование тех групп населения, которые по своим бытовым, проф. и другим условиям являются особо предрасположенными к инфекциям. 4. При эпидемиях, способных распространяться через воду и пищевые продукты, как, напр., брюшной тиф, паратифы, холера и пр., требуется тщательное вылавливание бациллоносителей, связанных в своей работе со снабжением населения питьевой водой и пищевыми продуктами. Такие бациллоносители должны сниматься с работы на все время их носительства и допускаться снова к работе лишь после установления их полного выздоровления от носительства, что подтверждается двух- и трехкратными подряд отрицательными результатами их бакт. обследования. 5. Хрон. бациллоносители, по своей профессии представляющие опасность широкого распространения заразы, как, напр., пищевики, водники (брюшной тиф), учителя (дифтерия) и т. д., должны совсем сниматься с их профессиональной работы и рассматриваться как инвалиды, нуждающиеся в соц. обеспечении. Для восстановления их социального и материального положения желательно обучение их новой профессии, при к-рой носительство не представляет общественной опасности. Наконец, все хрон. бациллоносители требуют не только систематического санит. и бакт. наблюдения за ними, но и подлежат обучению их правильному уходу за собой, за вещами домашнего обихода и за своими отбросами—в том направлении, чтобы сделать этих носителей возможно менее опасными для окружающих.

Лит.: Заболотный Д. К., Златогоров С. И., Кулеша Г. С. и Яковлев В. И., Холерная эпидемия 1908—1909 гг., СПБ, 1910; Müller P. T. H., Общая эпидемиология, П., 1917; Кулеша Г. С., Бациллоносители и борьба с ними, П., 1914; Колодизнер А. И., Бациллоносительство и борьба с ним, Л., 1926; Gumpecht F., Prophylaxe der Infektionskrankheiten (Weyls Handbuch der Hygiene, B. VIII. Lpz., 1922); Hoffmann W., Hygiene (Handbuch der ärztlichen Erfahrungen im Weltkriege, B. VII, Lpz., 1922); Dopter Ch. et de Lavergne V., Epidémiologie, P., 1925—27. **В. Барыкин.**

БАЦИЛЛЫ, см. *Бактерии*.

БАЧЕЛЛИ МЕТОД (Baccelli), внутривенное введение растворимого ртутного препарата для целей лечения сифилиса, предложенное в 1894 г. итальянским врачом Бачелли и изученное экспериментально Кюзелем (Москва) и клинически — Стуковенковым (Киев). Для внутривенного введения пригодны лишь растворимые соли, не свертывающие белка и выдерживающие горячую стерилизацию (цианистая ртуть, двуиодистая, бензойнокислая). Обычная доза—0,01 чистой ртути на инъекцию. Растворы целесообразнее выписывать в ампулах, перед инъекцией нагревая их в теплой воде до t° тела. Показания — угрожающие проявления сифилиса (ирит, менингит и проч.). Быстрота поступления и выведения ртути при Б. м. наивысшие; поэтому метод Бачелли непригоден для основного лечения сифилиса, и после достижения нужного эффекта необходимо переходить на другие способы введения ртути, при которых она дольше удерживается в организме.

БАШЕННЫЙ ЧЕРЕП (оксицефалия), черепная деформация, отличительным признаком которой является крутой подъем теменной и затылочной костей при малом увеличении поперечного размера черепа и при слабом развитии надбровных дуг. Черепные швы, в особенности стреловидный, при ощупывании представляются валикообразно выдающимися; основание черепа часто укорочено; окружность и размеры черепа могут быть нормальными и даже несколько уменьшенными. Рентгенографически, помимо преждевременного зарастания черепных швов, можно констатировать укорочение и западение передней и, в особенности, средней черепной ямки и резко очерченные пальцевые вдавления (impres. digitatae). У детей с Б. ч. часто можно отметить признаки рахита, а иногда и врожденного сифилиса. Нередко при Б. ч. наблюдается падение остроты зрения вследствие атрофии или неврита зрительных нервов; иногда — пучеглазие, параличи глазных мышц, нистагм, отсутствие зрачковых реакций, утрата обоняния; в нескольких случаях наблюдались эпилептические припадки; часты жалобы на головную боль, головокружение и т. д. В ряде случаев наблюдались различные уродства, напр., расщепление нёба, синдактилия, недоразвитие фаланг и др.; иногда отмечалось врожден. слабоумие. Большинство исследователей непосредственную причину возникновения башенного черепа видит в преждевременном сращении черепных швов (венечного и стреловидного); нек-рые исследователи появление Б. ч. объясняют расстройством роста основания черепа. Раннее зарастание черепных швов встречается при рахите, при врожденном сифилисе и др. болезнях; по В. Дзержинскому, поводом для появления черепных синостозов могут быть самые разнообразные причины, например, общие заболевания, неправильное питание, нарушения деятельности эндокринных желез и т. д. Падение остроты зрения б. ч. развивается медленно и часто кончается полной слепотой; причину повреждения зрительных нервов многие исследователи видят в повышении внутричерепного давления в связи с уменьшенной емкостью черепа и ростом мозга; по мнению других авторов, в основе неврита зрительного нерва лежат менингитические процессы на основании или сужение зрительного отверстия, наступающее вследствие костной гипертрофии.—С леч. целью применяются, хотя и без особенного успеха, поясничный прокол, прокол мозолистого тела (Balkenstich нем. авторов), декомпрессивная операция в виде экстирпации рано сросшегося черепного шва; рекомендовалось также оперативное расширение зрительного канала (операция Schloffer'a). Б. ч. иногда бывает наследственно-семейным заболеванием; у мальчиков башенный череп встречается чаще, нежели у девочек.



Лит.: Дзержинский В. Э., Преждевременное сращение черепных швов, Юбилейный сборник

проф. Н. Ф. Мельникова-Разведенкова, Харьков, 1914; Weygandt W., Der Geisteszustand bei Turmschädel, Deutsche Zeitschrift f. Nervenheilkunde, B. LXVIII, LXIX, 1921; von Behr, Die Entstehung der Sehnervenveränderungen beim Turmschädel, Neurolog. Zentralblatt, 1911; Meltzer O., Zur Pathogenese der Opticusatrophie u. des sog. Turmschädels, Neurolog. Zentralblatt, B. XXVII, 1908; Schob Fr., Congenitale früh erworbene u. heredofamiliäre organische Nervenkrankheiten (Kraus F. u. Brugsch Th., Spezielle Pathologie u. Therapie innerer Krankheiten, B. X, T. 3, B.—W., 1924). **А. Капустин.**

БАШНЯ ВОДОНАПОРНАЯ, резервуар для воды, помещенный в специально устроенной башне и имеющий назначение регулировать давление и равномерность расхода воды в водопроводной сети. Б. в. представляет одну из основных частей устройства водопровода. Расход воды в городских и поселковых водопроводах в течение суток неравномерен.

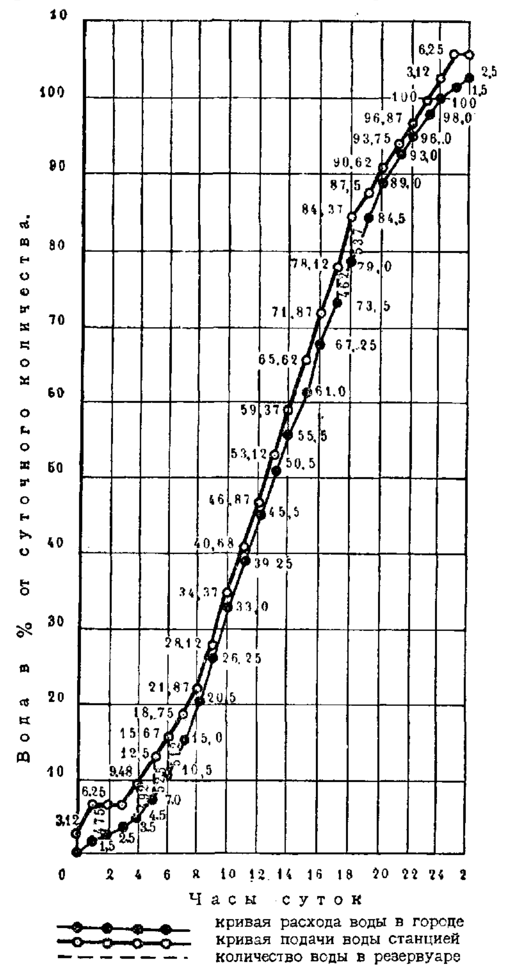
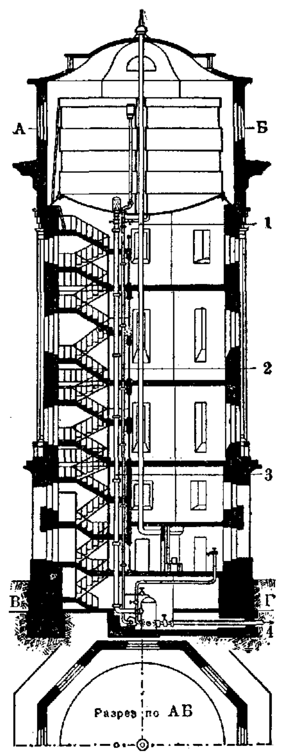


Рис. 1. Интегральные кривые расхода и подачи воды и заполненности водой водонапорной башни.

Средний часовой расход за сутки составляет 4,16% суточного расхода. Ночью он падает до 1%, а днем и вечером (в часы максимального потребления) доходит до 10% и более. Наибольший часовой расход превышает средний часовой в 1,5—2,5 раза. При канализации этот коэфициент неравномерности расхода меньше, в малых городах он больше, а в сельских водопроводах он может достигнуть до 4. Насосные станции обычно подают воду в сеть равномерно в течение 16—24 час. При коротких водоводах или артезианском водоснабжении со скважинами в черте города оказывается выгодным во время максимального расхода в сети усилить подачу воды и этим уменьшить потребный объем резервуара Б. в. Когда расход в сети превышает подачу в сеть от насосной станции, недостаток воды в сети пополняется из Б. в. В то время, когда расход воды менее, чем подает насосная станция, Б. в. наполняется водой. Кроме покрытия неравномерности расхода воды в сети, башня в. должна иметь запас воды для покрытия пожарного расхода в течение 1—2 часов. На рис. 1 изображены интегральные кривые подачи и расхода воды в сети. Разница ординат указывает на потребный минимальный объем резервуаров башни в. Определенный таким образом объем резервуара должен быть увеличен на объем воды, потребный для тушения пожара в течение 1—2 часов. Обычно исчисляют объем резервуаров в 5—15% суточного расхода. Устраивают Б. в. из кирпича, камня с железным резервуаром, железобетонные с таким же резервуаром и железные башни с железными же резервуарами.—*Временные Б. в.* устраиваются иногда деревянные, с железными или деревянными резервуарами. Форма резервуаров б. ч. цилиндрическая, с плоским, сферическим и другими более сложных форм днищами. Резервуар Б. в. снабжается питательной трубой, подающей в него воду из сети, разводящей трубой для обратного питания водопроводной сети из резервуара и задвижками для выключения Б. в. от сети. В последнее время обе трубы заменяются одной трубой, исполняющей обе функции. Для удаления излишка воды и во избежание



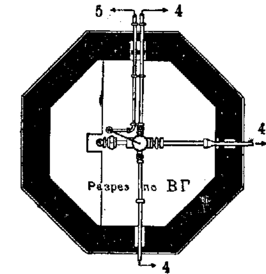


Рис. 2. Башня водонапорная (высота—25 *м*, объем бака—500 *куб. м*): *1*—дымовая труба; *2*—сливная труба; *3*—разводящая и питательная труба; *4*—в сеть; *5*—в канализацию.

переполнения резервуара служит сливная труба и, кроме того, труба для опоражнивания резервуара в случае ремонта и чистки. Железные резервуары внутри окрашиваются масляными красками, не содержащими свинцовых и других вредных для здоровья соединений; лучше покрывать внутренность асфальтовым лаком или асфальтовым составом (из 84% каменноугольной смолы, 12% древесной смолы, 4% резины и небольшого количества олифы). Наружные стенки резервуара можно окрашивать любой краской для предохранения от ржавления. Железобетонные резервуары Б. в. штукатурятся внутри и снаружи; иногда покрываются внутри составами для придания стенкам резервуара водонепроницаемости. Реже внутренние стенки асфальтируются. В холодных климатах резервуары Б. в. окружаются шатрами, построенными из железобетона, дерева и камня. Внутренность шатра штукатурится и окрашивается. Во избежание замерзания воды в резервуаре, особенно в трубах, Б. в. отапливаются. Печи ставят в нижнем этаже и дают возможность теплому воздуху подняться вверх. Трубы иногда термоизолируются. Внутри Б. в. устраиваются лестницы для ухода за башней и резервуаром. Помещение, в котором находится резервуар, должно иметь вентиляцию и хорошее дневное освещение. От залета птиц и насекомых в окна вставляются металлич. сетки. Во избежание загрязнения резервуаров, устройство под ними переходов или помещения для дежурства пожарных не должно быть допускаемо. Для указания уровня воды в резервуаре устраивают автоматические указатели, подающие сигналы на башне и на насосной станции. После ремонтов и очистки резервуара он должен быть промыт чистой водой, стерилизован хлорной водой. Наивыгоднейшее местоположение Б. в. определяется расчетом сети; Б. в., по возможности, строится на высоких отметках, чтобы уменьшить ее высоту. Жилые помещения в зданиях Б. в. допускаются лишь при условии особого сан. надзора. Стоимость постройки Б. в. зависит от объема и высоты резервуара, материала и конструкции ее. Грубо можно принять стоимость кирпичной Б. в. равной $15\times V\times H=N$ рублей, где V—объем резервуара в кубических метрах и H—высота Б. в. от земли до резервуара. Железные и железобетонные Б. в. обходятся несколько дешевле.

Лит.: Петров Д., Железные водонапорные башни, 1917; Серк Л. А., Архитектура промышленных предприятий, М., 1927; Саткевич А. А., Расчет водопроводов с двумя резервуарами, М., 1905; Тимонов В. Е., Водоснабжение и водостоки, т. II, СПБ, 1904; Брилинг С. Р., Курс водоснабжения, М.—П., 1923; Правдзик Б. К., Курс водоснабжения, СПБ, 1913; Гениев Н. Н., Водонапорная башня фаворитен и ее поверочный расчет, «Известия Постоянного Бюро Водопров. Съездов», 1916; его же, Городские водопроводы, М., 1924; Кашкаров Н. А., Расчет железобетонных сооружений, применяемых в водоснабжении, «Журнал Министерства Путей Сообщения», 1914, № 4—6; его же, Курс водоснабжения, Москва, 1926. **Я. Суреньянц.**

БЕБЕЕРИН, Bebirinum (син.: беберин, биберин, пелозин), $C_{18}H_{21}NO_3$, третичное основание, заключающее, повидимому, изохинолиновое кольцо. Выделен в чистом виде в 1898 г. М. Шольцем (Scholtz). Получается из коры Nectandra Rodiaei (сем. Lauraceae) и из корня Chondodendron tomentosum (сем. Menispermaceae). Кристаллический порошок, трудно растворимый в спирте и эфире, легко—в метиловом спирте и хлороформе; t° плавления 214°. Вращает плоскость поляризации влево. Солянокислая и сернокислая соли Б.—бесцветные игольчатые кристаллы—в продаже часто имеют вид окрашенных чешуек. Б. приписывалось хининоподобное действие при перемежающейся лихорадке (что, однако, не доказано); дозы—от 0,05 до 0,1, три—четыре раза в день.

БЕГ, способ передвижения, при котором (в отличие от ходьбы) обе ноги ни на один момент не касаются земли одновременно, так что тело соприкасается с землей одной ногой или вовсе отрывается от земли. Бег является одним из наиболее распространенных и физиологически ценных физических упражнений, входя составной частью в *игры, гимнастику* и *спорт* (см.). Бег дает значительную работу мускулатуре, сердцу и легким, усиливает газообмен (при беге средней скоростью—в 9 раз, а при быстром—в 13 раз по сравнению со спокойным положением тела). Работа, производимая бегуном весом в 75 *кг* при Б. 450 *м* в 1 мин., составляет, в среднем, 7.230 *кг/м*, что равно поднятию 50 *кг* на 1 *м* высоты 144 раза в минуту. Б. развивает мускулатуру, тренирует сердечно-сосудистую систему и легкие, увеличивая емкость последних, развивает грудную клетку, усиливает обмен веществ, окисляемость крови, увеличивает количество Hb, укрепляет нервную систему, дает пластичность и грацию движений. Степень влияния бега на организм зависит от характера Б., дистанции и подготовленности (тренированности) бегуна. Различные виды Б. и соревнования в них составляют важнейшую часть легкой *атлетики* (см.). Различают бег на короткие дистанции от 60 до 400 *м* (спринтерский; отсюда специалист в этом беге называется спринтером), средние дистанции—800, 1.000 и 1.500 *м* (бегун—миттельштреккер) и длинные (стайерские) дистанции (бегун—стайер) в 3, 5, 10, 25 и 42 *км*. Последняя дистанция называется также «Марафонским бегом» в память вестника Марафонской победы, известившего о ней греков и упавшего мертвым. Б. на эту дистанцию в СССР не допускается. Соревнования в Б. по полям и лесам с преодолением естественных препятствий на дистанции от 8 до 16 *км* называются «кросс-коунтри». Существует еще Б. с искусственными препятствиями («стипль-чез»), барьерный Б. на 110, 200 и 400 *м* с прыжками через барьеры (10) высотой в 106 и 91 *см* и эстафетный Б., когда каждый участник пробегает одну определенную часть всей дистанции, передавая затем эстафету (палочку) след. своему товарищу и т. д. Бег на короткие дистанции является упражнением, гл. обр., на скорость; бег на средние дистанции—на скорость и выносливость; бег на длинные дистанции—на выносливость. Усиленная работа мышц во время Б. вызывает увеличенную выработку CO_2 и бо́льшую потребность в O. При

Б. на короткие дистанции, когда спринтер сразу дает максимальное напряжение и предъявляет исключительные требования к сердцу и легким, наблюдается, как правило, сильная одышка, малый и частый пульс (до 160—200 в минуту); кроме того, кровяное давление падает, и иногда наблюдается аритмия. Чрезмерное напряжение, переполнение малого круга кровообращения у недостаточно подготовленных бегунов может повести к острому расширению сердца. Поэтому соревнования в беге на короткие дистанции могут допускаться лишь для молодых, физически здоровых и хорошо тренированных лиц. Как показывают наблюдения, одышка и сердцебиение у тренированных быстро проходят, а перенесенное напряжение не оказывает вредных последствий. Б. на средние и длинные дистанции не может производиться с такой интенсивностью. Скорость должна быть согласована с расстоянием и выносливостью. Умение экономно расходовать свои силы, глубоко и ровно дышать, а также взять оптимальный ритм, имеет первенствующее значение, что достигается лишь правильной, систематической и длительной тренировкой. Однако, большие пробеги [например, в 32 *км* (Слуцк—Ленинград)], как показали исследования, даже при удовлетворительной тренировке дают настолько резкую и тяжелую реакцию организма, что должны считаться вредными. Б. является наилучшим физическим упражнением для детей и в молодом возрасте. Тренировка в Б. является лучшей естественной дыхательной гимнастикой. В зрелом возрасте (после 40 лет), когда имеются явления артериосклероза, упражнения в беге необходимо рекомендовать лишь с осторожностью, при чем элемент скоростный и соревновательный должны быть совершенно исключены. При правильной дозировке и отсутствии противопоказаний со стороны сердца (органические заболевания), упражнения в Б. могут быть с успехом использованы и как лечебное средство при ожирении, подагре и др. болезнях обмена веществ. Физкультурников к соревнованию в Б. следует допускать лишь после тщательного врачебного контроля с обращением особого внимания на исследование функциональной способности сердца и легких. **Б. Ивановский.**

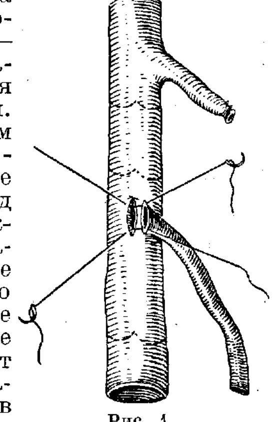
БЕДЛАМ (сокращение слова Bethlehem), название, сделавшееся нарицательным для обозначения «сумасшедшего дома». В действительности, Б.—психиатрическая больница в Лондоне, преобразованная из общежития религиозного братства «Господа нашего из Вифлеема». В 1547 г. король Генрих VIII передал здание общежития городской общине Лондона, к-рая устроила в нем помещение для душевно-больных. Нынешнее здание Б. построено в 1814 г.

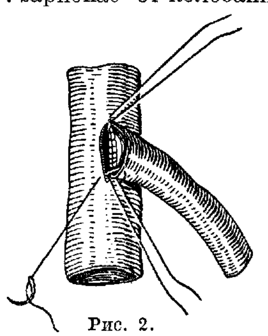
БЕДНАРА АФТЫ (Bednař, 1845 г.), ulcera pterygoidea, поверхностные, неправильно-овальной формы изъязвления, обычно парные, расположенные симметрично на твердом нёбе, по бокам от средней линии, в пунктах, соответствующих hamulus pterygoideus, иногда также по средней линии, на местах узелков Бона (см. *Бона узелки*). Развиваются у грудных детей при искусственном вскармливании и плохом уходе, но изредка и у вполне здоровых. Этиологию предполагают в механических причинах—в дефектах ухода (протирание рта) и в трении слизистой языком при сосании. Лечение излишне; Б. афты исчезают с улучшением питания. Заболевание было описано и раньше Беднара (Lelut в 1827 г., Billard в 1833 г., Valleix в 1838 г.).

Лит.: Reuss A., Болезни новорожденных, П., 1916; Маслов М. С., Основы учения о ребенке, т. I, Л., 1926; Прохорова-Герстенмейер Е. С., К вопросу об обтирании рта у детей при рождении, «Материалы по изучению грудного возраста», под ред. Г. Н. Сперанского, вып. 2, М., 1914; Marfan A. B., Traité des maladies des enfants, P., 1926.

БЕДНАРА КИСТЫ ЗОБНОЙ ЖЕЛЕЗЫ, см. *Абсцесс Дюбуа.*

БЕДРЕННО-САФЕННЫЙ АНАСТОМОЗ, операция, предложенная в 1809 г. Пьером Дельбе (Pierre Delbet) для лечения расширений вен нижних конечностей и состоящая в пересадке большой подкожной вены ноги (vena saphena magna) с помощью сосудистого шва на 15—20 *см* ниже первоначального ее впадения в бедренную вену (см. рис. 1 и 2), при чем недостаточный клапанный аппарат venae saphenae попадает под защиту всегда функционирующих клапанов v. femoralis. Гессе и Шаак доказали, что в v. femoralis выше впадения v. saphenae в 13% случаев нет заслонок. Ниже впадения v. saphenae в v. femoralis всегда имеются заслонки (в 73%—2 пары, в 18%—3 пары). Клапаны защищают систему v. saphenae от колебаний кровяного давления и препятствуют ретроградному току крови. Существенно то, что одна пара достаточных заслонок может предохранить vena saphena от узловатого расширения (Дельбе, Гессе и Шаак); поэтому операция физиологически обоснована. В литературе описано 229 случаев этой операции (51 случай Дельбе, 115 случаев Гессе и Шаака и 63 случая других авторов). Смертность—один случай, 0,57%. Непосредственный операционный результат Б.-с. а. в 88,7%—хороший, в 11,3%—неудачный. Отдаленные результаты прослежены Гессе в 37 случаях до 8 лет, при чем в 61,7% хороший результат, в 33,3%—рецидив. Работоспособность восстановилась в 74,4%, отеки исчезли в 89,1%, расширенные вены исчезли в 74,4%. Рецидивы объясняются,


Рис. 1.


Рис. 2.

по Гессе и Шааку, образованием коллатералей. Поэтому необходимо перевязывать v. saphena у самого ее впадения в v. femoralis, при чем все коллатерали должны быть резецированы. 60% неудач падают на двустороннее расширение; поэтому Б.-с. а. в таких случаях следует производить только тогда, если исключается системное заболевание. 79,3% всех неудач касаются язвенных форм, при к-рых Б.-с. а. мало показан. После разрыва варикозного узла, что свидетельствует о полной потере эластичности, Б.-с. а. противопоказан. Невылущение второй v. saphenae во время операции приводит к рецидиву. Гистолог. исследования Гессе и Шаака показали, что v. saphena после пересадки способна к регенерации эластических элементов. Противопоказан Б.-с. а., если расширение вен не относится к системе v. saphenae magnae, при отсутствии клапанной недостаточности и при воспалительных явлениях в области вен и лимф. путей. Б.-с. а. дает наилучший результат при рамускулярном типе расширения вен с резкими признаками недостаточности (признаки Trendelenburg'a, Hackenbruch'a и Гессе). Операция Дельбе дает несравненно лучший результат, чем перевязка venae saphenae по Тренделенбургу. По сравнению с иссечением v. saphenae по Маделунгу (Madelung) результаты, приблизительно, одинаковы. По новейшим исследованиям Гессе и Шаака (1921 г.), для Б.-с. а. должны быть поставлены очень узкие показания. Но при правильном выборе случаев Б.-с. а. дает отличный результат.

Лит.: Гессе Э. Р. и Шаак В. А., Анатомо-физиологическая и клиническая оценка операции сафенно-бедренного анастомоза при варикозном расширении вен нижних конечностей, «Новый Хир. Архив», т. I, кн. 1—2, 1921; их же, К вопросу о патологической анатомии и гистологии венного шва при наложении соустья между большой подкожной веной ноги и веной бедренной, «Русский Врач», 1914, № 6; Гессе Э. Р., Клиника сафенно-бедренного анастомоза при варикозном расширении вен нижних конечностей, П., 1920; Delbet P. et Mocquot P., Varices du membre inférieur, Annales de la clinique chirurgicale du prof. Delbet, P., 1913. *Э. Гессе.*

БЕДРЕННЫЙ КАНАЛ (canalis cruralis, s. femoralis, fossa ilio-pectinea, s. subinguinalis), является частью бедренного треугольника, представляет собой понятие условное и трактуется анатомами различно. В более широком толковании под Б. к. понимается взятое в целом вместилище art. и v. femoralis и глубоких лимф. путей с клетчаткой, ограниченное воронкообразным расхождением листков широкой фасции в верхнем отделе бедра (Jossel, Testut et Jacob, Бобров, Rouvière). В более узком понимании (см. рис. 1) Б. каналу соответствует лишь часть этого вместилища, именно—внутренний отдел его, включающий клетчатку с лимфатическими сосудами и железами, т. е. обычный путь прохождения бедренных грыж (Henke, Merkel, Corning). Наружным «выходом» Б. к., во всяком случае, считается отверстие fossae ovalis, закрытое фактически fascia cribrosa (annulus femoralis ext., septum Petrequin ext.), обыкновенно прободаемой грыжей. Внутренним «отверстием» при широком толковании считается lacuna vasorum (Jossel), в узком понимании—прикрытое septum crurale, sive Cloqueti, отверстие между lig. Gimbernati и v. femoralis (см. отд. табл., рис. 2). Вся fossa ilio-pectinea образуется сходящимися под углом m. ilio-psoas и m. pectineus, Пупартовой связкой и связанной с ними,

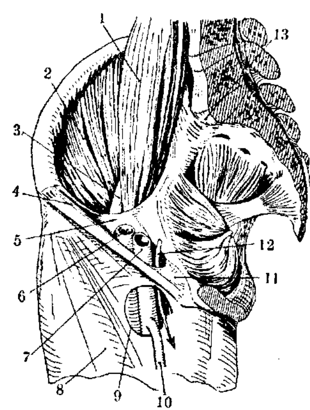


Рис. 1. Fossa ovalis. Lacuna vasorum. Бедренный канал в узком понимании. *1*—m. psoas; *2*—m. iliacus internus; *3*—n. cruralis; *4*—lig. Pouparti; *5*—fascia ilio-pectinea; *6*—a. femoralis; *7*—vena femoralis; *8*—m. sartorius; 9—foramen ovale; *10*—vena saphena magna; *11*—lig. Gimbernati; *12*—стрелка, указывает обычный путь прохождения бедренных грыж, входное и выходное «отверстия» бедренного канала; *13*—promontorium (по Corning'y).

расслоенной здесь, fascia lata. Последняя, одев с обеих сторон m. sartorius, у медиального края его разделяется на 2 листка: глубокий и поверхностный. Глубокий (fascia iliaca) выстилает m. ilio-psoas вплоть до

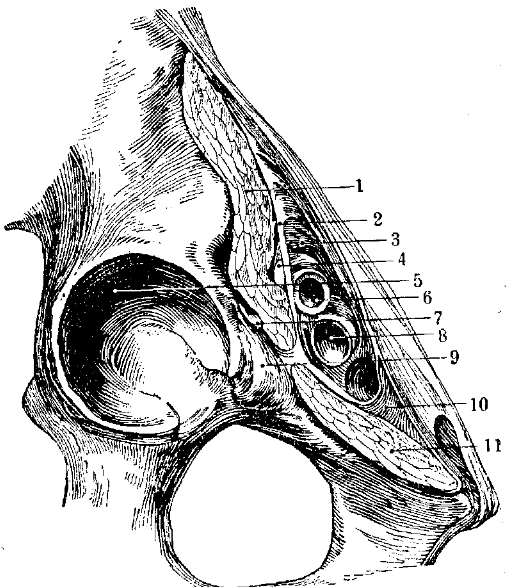


Рис. 2. Lacuna musculorum и lacuna vasorum: *1*—m. ilio-psoas; *2*—fascia ilio-pectinea; *3*—lacuna vasorum; *4*—n. femoralis; *5*—acetabulum; *6*—a. femoralis; *7*—bursa ilio-pectinea; *8*—v. femoralis; *9*—eminentia ilio-pectinea; *10*—lig. Gimbernati; *11*—m. pectineus (по Spalteholz'y).

прикрепления его к trochanter minor, срастаясь у медиального края мышцы вверху с Пупартовой связкой и внизу с eminentia ilio-pectinea тазовой кости, затем ложится

Рис. 1. Нижняя часть передней брюшной стенки, вид со стороны брюшной полости (по Spalteholz'у).

Рис. 2. Lacuna vasorum левой стороны сзади и сверху. Лимфатические железы удалены; сосудистое влагалище сохранено вблизи lacuna vasorum (по Tandler'у).

К ст. Бедренный канал, Брюшная стенка.

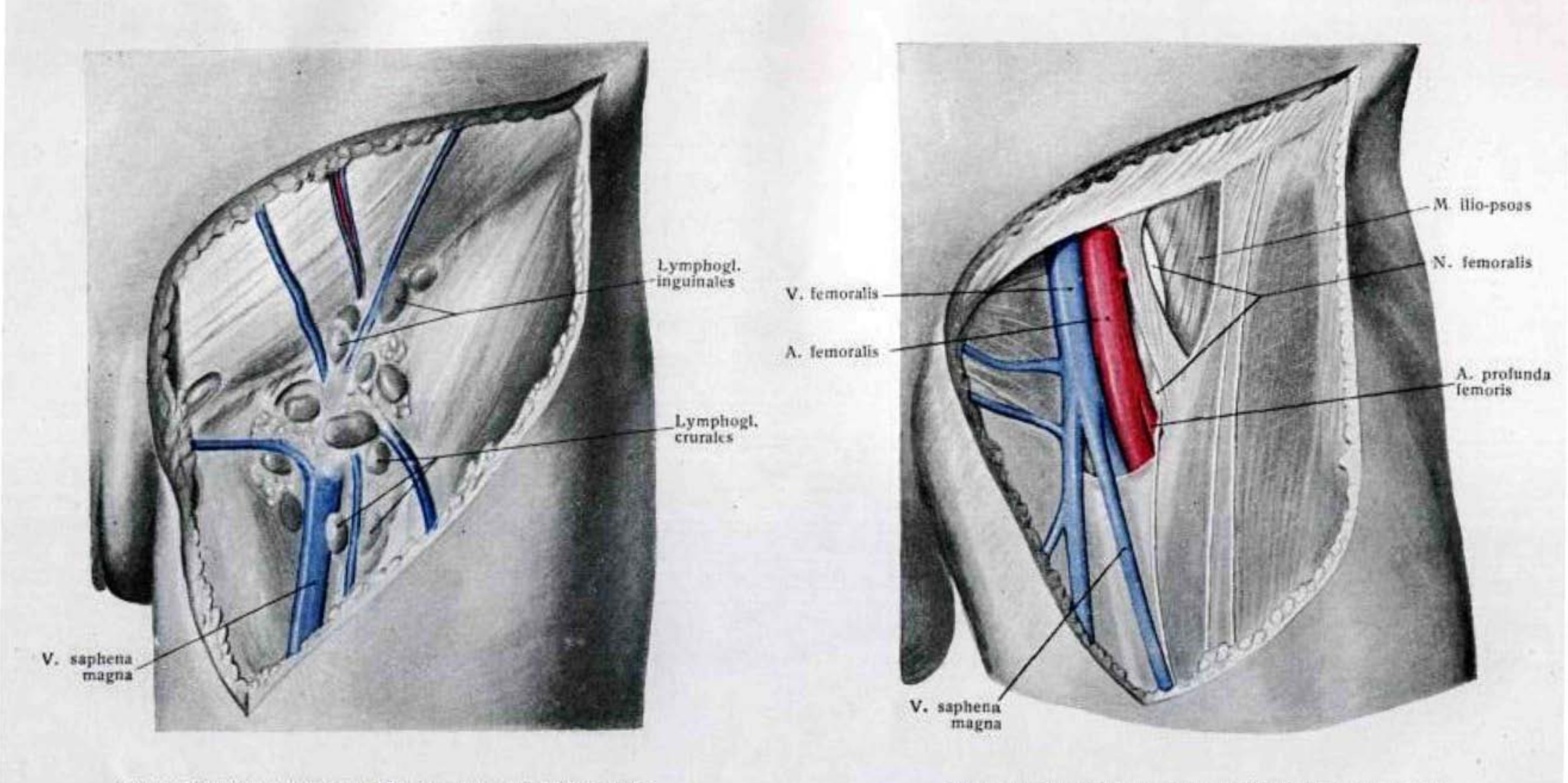


Рис. 1. Общий вид подкожных сосудов и лимфатических желез бедренного треугольника.

Рис. 2. Бедренные артерия и вена в бедренном треугольнике (по Tandler'y).

Рис. 3. Поверхностная лимфатическая система бедренного треугольника.

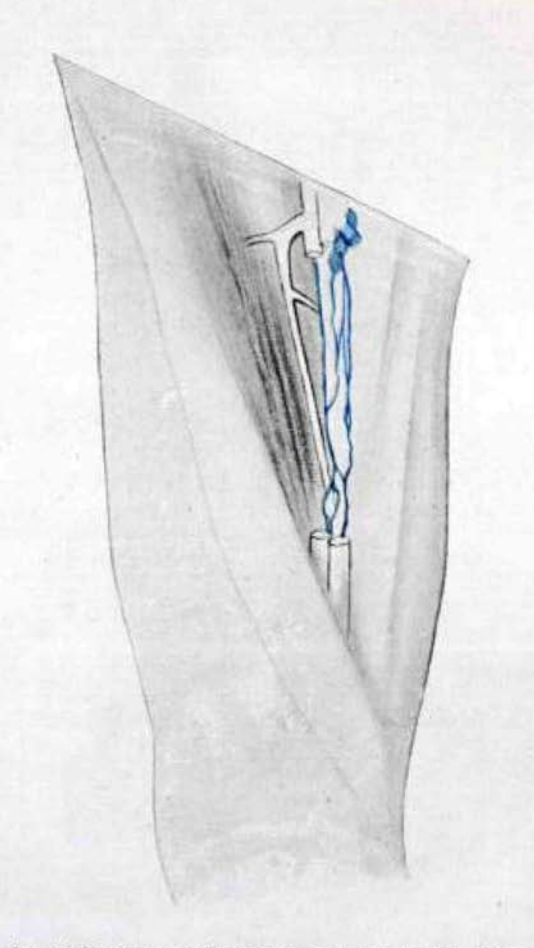


Рис. 4. Глубокие лимфатические сосуды и железы бедра в бедренном треугольнике (по Bartels'у).

позади сосудов на m. pectineus, прирастая по верхнему краю мышцы к гребешку лобковой кости (fasc. pectinea, fasc. Cooperi). Поверхностный листок фасции, в виде свободной треугольной пластинки, натягивается впереди сосудов, прикрепляясь верхней стороной своей (основанием треугольника) к Пупартовой связке, имея наружную сторону связанной с медиальным краем m. sartorii; третья—внутренняя ее сторона, срастается с глубоким листком на поверхности m. pectinei. Таким путем создается вмещающая сосуды, вершиной обращенная книзу, трехгранная фасциальная воронка fossae ilio-pectineae. Одна грань ее (свободная пластинка фасции) смотрит кпереди, две — кзади: латеральная — по поверхности m. ilio-psoas и медиальная—на m. pectineus. Fascia iliaca медиальным краем наружной грани делит пространство между тазовой костью

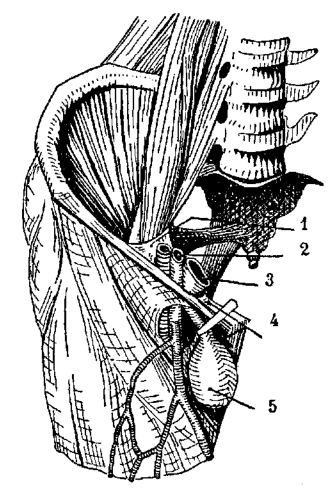


Рис. 3. Схематический рисунок бедренной грыжи в бедренном канале: *1*—fascia ilio-pectinea; *2*—a. и v. femoralis; *3*—грыжевой мешок бедр. грыжи; *4*—lig. Gimbernati; *5*—оттянутый кнутри грыжевой мешок (по Corning'y).

и Пупартовой связкой на два отдела: lacuna musculorum и lacuna vasorum (см. рис. 2). Через первый проходит m. ilio-psoas и n. cruralis, через второй — n. genito-femoralis (для ограниченного участка кожи под Пупартовой связкой) и сосуды. Медиальный угол lacunae musculorum укрепляется Гимбернатовой связкой (lig. lacunare). Внутри описанной fossae il.-pectineae расположены сосуды: кнаружи—a. femoralis, медиально от нее—v. femoralis; между веной и медиальным углом «воронки»—рыхлая клетчатка, с глубокими лимф. сосудами, которые вливаются в часто встречающуюся вверху между веной и Гимбернатовой связкой железу, называемую Розенмюллеровской железой. Каждое из этих трех образований (артерия, вена и лимф. сосуды) отделено фасциальной прослойкой, что создает внутри Б. канала (широкого толкования) три фасциальных ложа — для артерии, вены и железистой клетчатки. Последнее ложе наиболее податливо и является наиболее частым путем бедренных грыж, «бедренным каналом» сторонников узкого его понимания (см. рис. 3).

Лит.: Бобров А. А., Руководство к хир. анатомии, М., 1898; Corning H. K., Руководство по топографической анатомии, 1907; Henke W., Topographische Anatomie d. Menschen, B., 1878 — 79; Testut L. et Jacob O., Traité d'anatomie topographique, P., 1905; Merkel F., Handbuch d. topograph. Anatomie, B. II, Braunschweig, 1907; Rouvière H., Anatomie humaine, P., 1924; Beesly L. a. Johnston T., A manual of surgical anatomy, Leipzig, 1923. **К. Есипов.**

БЕДРЕННЫЙ ТРЕУГОЛЬНИК (trigonum femorale, s. Scarpae), занимает верхне-внутреннюю часть переднего отдела бедра и ограничивается Пупартовой связкой и медиальным краем m. sartorii и m. adduct. longi. Вершина его образуется пересечением этих мышц и отстоит от Пупартовой связки на 12—18 *см*, в зависимости от типа сложения и мощности мускулатуры. Мышечный остов области составляют m. ilio-psoas и приводящие мышцы (pectineus, adductor longus и др.). Последние, с пограничными с ними ilio-psoas, vastus medialis и sartorius, образуют жолоб, в котором размещены узловые пахово-бедренные лимф. железы, art. и v. femoralis и n. cruralis, с их ветвями и клетчаткой. Подвижная в пределах Б. т. кожа сращена вверху с Пупартовой связкой, чем создается кожная паховая складка (plica inguinalis). Параллельные ей кожные разрезы не зияют; направленные к ней под углом, наоборот, не спадаются и более пригодны при раскрытии местных гнойных скоплений. Fascia subcutanea легко разделяется на два слоя, между к-рыми заложены подкожные сосуды, железы, нервы и жировая клетчатка, достигающая иногда мощных размеров до 2—4 *см* толщины (см. табл. I, рис. 1). Артерии (pudenda ext., epigastrica inf. и circumflexa ilium superficiales и снабжающие железы arteriolae inguinales, ветви a. femoralis) проникают в подкожный слой, прободая lamina cribrosa или, в стороне от овального окна, fascia lata. Кроме сопутствующих им одноименных вен, в медиальной части Б. т. проходит v. saphena magna, впадающая в пределах овальной ямки (fossa ovalis) в бедренную вену. В 18% случаев она встречается здесь удвоенной. Слияние всех этих вен, иногда с v. saphena magna, а иногда с v. femoralis, создает в области fossae ovalis коллектор венозной крови подкожных сосудистых систем нижней конечности, половых органов, промежности, анальной части прямой кишки и нижней части стенки живота, а через посредство подкожной вены (thoracicae longae epigastricae tegumentosae) создает анастомоз этого коллектора с подкожными венами подмышечной впадины. С теми же областями и в тех же направлениях функционально связываются заложенные здесь в два слоя в пронизанной сосудами и нервами жировой клетчатке лимф. железы. Числом от 6 до 12, иногда более (по Sappey — до 20), они своим пакетом прикрывают фасцию овального окна (см. табл. II, рис. 3). Железы, лежащие ближе к Пупартовой связке в косом направлении, называются паховыми (lymphoglandulae inguinales) и, гл. обр., обслуживают стенку живота, половые органы и anus. Нижние группы, расположенные вертикально, связаны с нижней конечностью, начиная с пальцев стопы, и называются бедренными (lgl. crurales) или

нижними паховыми (lgl. inguin. infer.). Отводящие от этих желез пути прободают fascia cribrosa и вливаются в глубокую систему бедренного канала, направляясь через Розенмюллеровскую железу к железам подвздошных сосудов. Подкожные нервы Б. т.: n. inguinalis из n. genito-femoralis, выходящий из lacuna vasorum снаружи от a. femoralis, и два n. cutanei mediales из n. cruralis; они на разных уровнях прободают m. sartorius. Все они относятся к поясничному сплетению (LI и LII). Более глубокие слои Б. т., т. е. мышцы, покрыты широкой фасцией, которая вверху расслаивается на два листка, спереди и сзади воронкой охватывающие сосуды (см. *Бедренный канал*). Часть заднего листка (fascia ilio-pectinea), прирастая к Пупартовой связке и emin. ilio-pectinea, делит пространство под Пупартовой связкой на lacuna musculorum—для m. ilio-psoas и n. cruralis, и lacuna vasorum—для n. lumbo-inguinalis, a. и v. femoralis и глубокой системы лимф. сосудов (см. табл. II, рис. 4). Выходя из lac. vasorum, a. femoralis касается снутри v. femoralis; расположенный же кнаружи от нее ствол n. cruralis отделен от нее фасцией ilio-pectinea (см. табл. I, рис. 2). Ниже fossae ilio-pectin. артерия идет в своем фасциальном чехле в направлении к canalis adductorius (Hunteri) в сопровождении n. sapheni, одной из ветвей n. cruralis, имея его на наружно-передней своей стороне. V. femoralis при этом перемещается, обходя артерию сзади, и при входе в Гунтеров канал лежит латерально от артерии. В пределах Б. т., кроме вышеназванных кожных ветвей, a. femoralis отдает a. profunda femoris, от к-рой б. ч. отходят снабжающие разгибательную часть приводящей мускулатуры бедра и бо́льшую часть тазобедренного сустава a. circumflexa lateralis и medialis и 4 aa. perforantes для задней мускулатуры и бедренной кости. Каждая из этих артерий имеет по две сопутствующих вены. Анастомозы этих ветвей с a. glutea sup. и inf., a. obturatoria и a. ischiadica составляют коллатеральную сеть, играющую большую роль при перевязке a. femoralis. Уровень отхождения от последней a. profundae femoris исчисляется в 3—5 *см* книзу от Пупартовой связки. При рассыпном типе артерии— он ближе к ней, доходя до 1—2 *см*.

К. Есипов.

БЕДРО (femur). Эмбриология Б. В начале 5-й недели внутриутробной жизни в центр. отделе бугорка, из которого должна развиться нижняя конечность, наблюдается уплотнение мезенхимы. Этот уплотненный участок и представляет собой зачаток скелета нижней конечности. На 8-й неделе заметно уже расчленение его на бедро, голень и стопу. С 3-го месяца начинается окостенение. Для диафиза Б. островок окостенения появляется на 42-й день. Четыре добавочных центра окостенения предназначены для головки, большого и малого вертелов и нижнего конца кости. В это же время начинает диференцироваться мускулатура, сначала на проксимальной части бедра. Сосуды, сперва образующие сосудистую сеть, затем диференцируются, при чем мощная a. ischiadica существует как главный ствол до тех пор, пока ее не заменяет у зародыша в 15,5 *мм* длиной (на 2-м мес.) a. femoralis. — Основа Б. — бедренная кость, самая длинная ($^1/_4$ роста всего тела) и крепкая кость скелета, выдерживающая давление до 10 атмосфер (Лесгафт). Диафиз бедр. кости представляется трехсторонним; передняя поверхность его слегка выпукла вперед, боковые поверхности сзади разделены шероховатой линией (linea aspera femoris), внизу расходящейся на 2 губы (labia). Верхний конец изогнут, по сравнению Лесгафта, в виде «крана» и образует шейку (collum), несколько сдавленную спереди назад, переходящую в головку (caput), представляющую $^2/_3$ сфероида. Величина шейки и угол, образуемый ею с телом, различны: у новорожденного она едва заметна, у мужчины угол более туп, чем у женщины. На верхнем конце тела расположен, обычно легко прощупываемый, большой вертел (trochanter major), соответствующий середине Розер-Нелатоновой линии (между передне-верхней остью подвздошной кости и седалищным бугром). Ниже и кзади от него находится малый вертел (troch. minor) — место прикрепления m. ilio-psoas. Внизу бедр. кость расширяется и оканчивается двумя мыщелками (condyli medialis и lateralis) для сочленения с большеберцовой костью и надколенником. Диафиз бедренной кости образует с головкой угол,

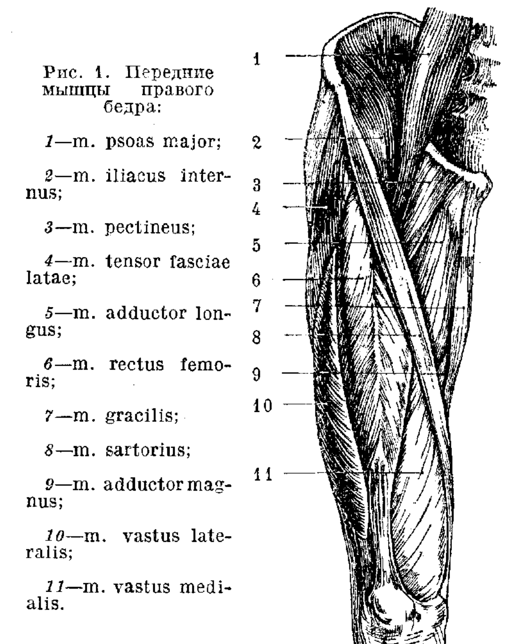


Рис. 1. Передние мышцы правого бедра:

1—m. psoas major;

2—m. iliacus internus;

3—m. pectineus;

4—m. tensor fasciae latae;

5—m. adductor longus;

6—m. rectus femoris;

7—m. gracilis;

8—m. sartorius;

9—m. adductor magnus;

10—m. vastus lateralis;

11—m. vastus medialis.

различный у людей разного пола и возраста, вследствие чего Б. конвергируют книзу. Конвергенция бедра больше выражена у женщин, чем у мужчин.—Мышцы Б. (см. рис. 1—4) разделяются на три группы: 1) На передней стороне бедра расположены всего поверхностнее—m. tensor fasciae latae (напрягающая широкую фасцию), начинающаяся возле spina iliaca ant. sup. и оканчивающаяся в tractus ilio-tibialis (см. ниже);

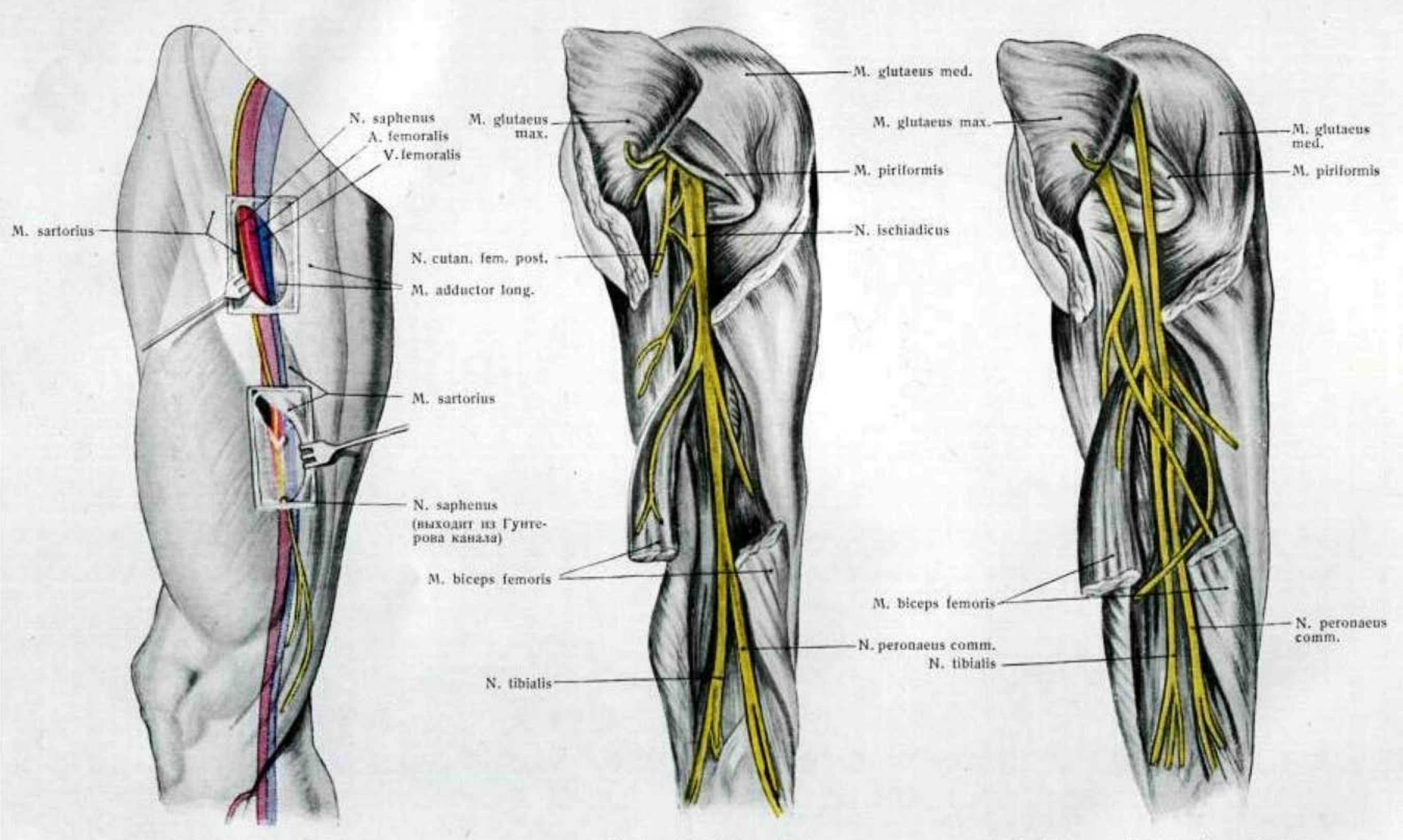


Рис. 1. Топография a. и v. femoralis (по Kleinschmidt'y).

Рис. 2. Нервы задней области бедра (по Л. Тивель).

Рис. 3. Нервы задней области бедра. Высокое отхождение n. tibialis и n. peronaei comm. (по Л. Тивель).

она фиксирует место окончания здесь части *волокон musculi glutaei max.*, несколько отводит и сгибает бедро, и musc. sartorius (портняжная мышца), также начинающаяся от ости и кончающаяся возле tuberositas tibiae; она сгибает колено и несколько вращает голень внутрь, по медиальному краю ее расположены бедренные артерия и нерв. В углублении между расходящимися на-

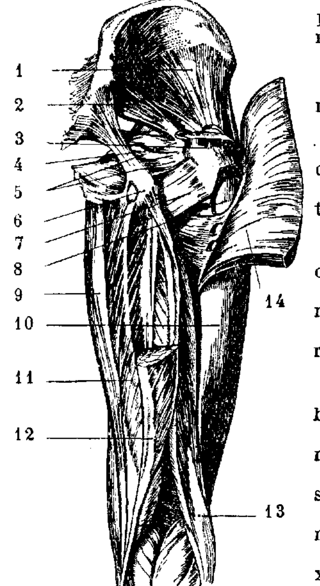


Рис. 2. Мышцы задней стороны правого бедра:

1—m. glutaeus minimus;
2—m. piriformis;
3—m. glutaeus medius (обрезан);
4—m. obturator internus;
5—mm. gemelli;
6—tuber ischiadicum;
7—m. quadratus femoris;
8—bursa trochanterica;
9—m. gracilis;
10—tractus ilio-tibialis (Maissiati);
11—m. semimembranosus;
12—m. semitendinosus;
13—m. biceps femoris;
14—m. glutaeus maximus.

званными мышцами лежит прямая мышца (m. rectus femoris), поверхностная головка четырехглавой мышцы (m. quadriceps cruris), начинающаяся от нижней ости; 3 глубокие, mm. vasti lateralis, medialis и intermedius, охватывают бедр. кость, начинаясь от основания большого вертела, медиальной губы шероховатой линии и гладкой передней поверхности ее; общее конечное сухожилие, заключающее в себе (как сесамовидную кость) надколенник под названием lig. patellae, прикрепляется к шероховатости большеберцовой кости, в целом мышца—мощный разгибатель колена; прямая, кроме того,—и сгибатель бедра. 2) На медиальной стороне расположены мышцы, начинающиеся от лонной и седалищной костей и, за исключением m. gracilis, к-рая оканчивается возле шероховатости большеберцовой кости, находят себе конечное прикрепление на шероховатой линии Б. и носят название mm. pectineus, adductores longus, brevis, magnus (и minimus), приводят Б. и отчасти слабо вращают его внутрь. В сухожилии большой приводящей мышцы имеется отверстие для прохождения vasa femoralia — hiatus tendineus adductorius. 3) На задней стороне лежат 3 сгибателя колена, разгибатели в тазобедренном суставе и вращатели в то же время голени, берущие начала от седалищного бугра: m. biceps femoris, короткая головка которой начинается от шереховатой линии бедра, оканчивается на головке малоберцовой кости; mm. semitendinosus и semimembranosus оканчиваются возле шероховатости большеберцовой кости. У начала и конца мышц расположены многочисленные слизистые сумки.—Сосуды и нервы Б. Главная артерия Б., a. femoralis служит продолжением a. iliacae ext.; расположена на передне-внутренней стороне бедра от Пупартовой связки до hiatus tendineus adductorius. Проксимальный ее отдел лежит в *бедренном треугольнике* (см.), далее она подходит под портняжную мышцу и располагается, наконец, латерально от нее. К артерии бедренная вена сначала прилегает с медиальной стороны, затем сзади и латерально. Из ветвей бедр. арт. a. epigastrica superficialis, отходящая под Пупартовой связкой, ветвится в передней брюшной стенке, a. circumflexa ilium superficialis тянется параллельно связке, aa. pudendae ext.—в наружных половых органах; самой крупной ветвью, почти равной по калибру главному стволу, является глубокая артерия—a. profunda femoris, отходящая на 3—4 *см* ниже Пупартовой связки; от нее идут aa. circumflexae femor. medialis и lateralis и aa. perforantes (3—5), анастомозирующие между собой и с соседними ветвями и питающие, гл. обр., приводящие и сгибающие мышцы; далее—6—8 мышечных ветвей и верхняя артерия коленного сустава. От щели в сухожилии большого приводящего мускула до распадения на переднюю и заднюю большеберцовые артерии она переменяет название на подколенную арте-

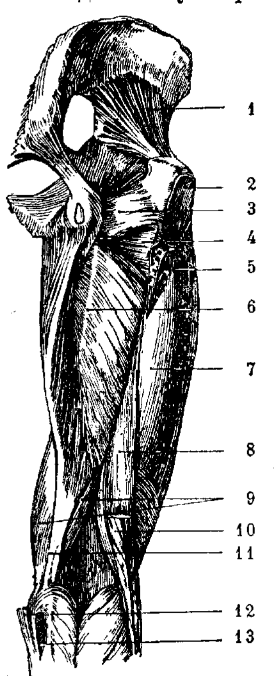


Рис. 3. Мышцы задней стороны правого бедра (глубокие):

1—m. glutaeus minimus;
2—bursa trochanterica m. glutaei max.
3—m. quadratus femoris;
4—m. adductor minimus;
5—m. glutaeus max. (обрезан);
6—*m. adductor magnus*;
7—m. vastus lateralis;
8—m. biceps femoris (короткая головка);
9—m. vastus medialis;
10—m. biceps femoris (длинная головка, обрезана);
11—сухожилие m. adduct. magni;
12—сухожилие обрезанного m. semimembranosi;
13—bursa m. semimembranosi.

рию, отдающую ветви к коленному суставу. Кроме того, на бедро заходят ветви нижней седалищной и запирательной артерий. Коллатеральное кровообращение при перевязке a. femoralis легко восстанавливается в случае перевязки ниже отхождения a. profund. femoris, т. е., приблизительно, на 5 *см* ниже Пупартовой связки, благодаря сильно развитым коллатералям

последней. A. prof. fem. снабжает все мышцы бедра в то время как основной ствол, a. femoralis, несет кровь, гл. образ., для нижележащих отделов конечности. При концентрированном отхождении ветвей бедренной артерии и ее высоком делении анатомо-механические условия тока крови хуже, чем при постепенном отхождении ветвей (т. н. магистральном типе архитектуры a. femoralis).—Vena femoralis в верхней части Б. принимает v. saphena magna, собирающую кровь из подкожных вен голени. Клапаны в v. femoralis выше места впадения v. saphenae mag. иногда отсутствуют или бывают недостаточны; ниже этого места v. femoralis имеет обычно две или три пары клапанов.—Поверхностные и глубокие лимф. сосуды Б. собирают лимфу в железы, находящиеся в Скарповом треугольнике, и в gl. iliacae. Лимф. сосуды ягодичной области собирают лимфу в gl. hypogastricae.—Латеральную часть кожи Б. иннервирует n. cutaneus fem. lat.—N. femoralis (из L I, L II, L III и L IV) дает двигательные и чувствительные

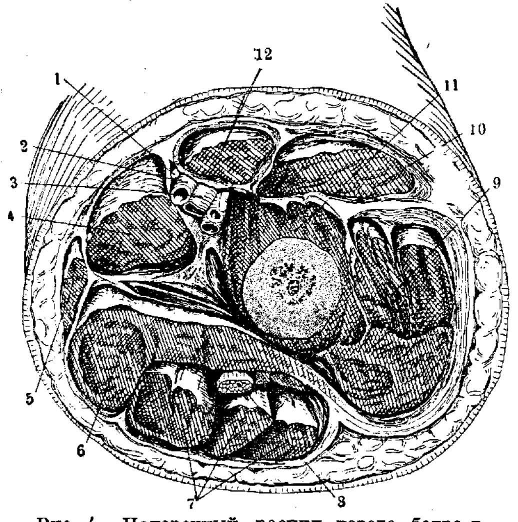


Рис. 4. Поперечный распил левого бедра в средней трети: *1*—n. saphenus; *2*—a. femoralis; *3*—v. femoralis; *4*—m. adductor longus; *5*—m. gracilis; *6*—m. adductor magnus; *7*—группа сгибателей; *8*—n. ischiadicus; *9*—m. vastus lateralis; *10*—m. rectus femoris; *11*—m. vastus medialis; *12*—m. sartorius (по Zuckerkandl'ю).

ветви для передней поверхности Б. При этом в одних, крайних, случаях его основной ствол отдает вторичные ветви постепенно, в других—наблюдается концентрированное отхождение ветвей в виде пучка. Продолжением n. femoralis является n. saphenus, дающий ветви к коленному суставу. Приводящие мышцы Б. иннервируются n. obturatorius, спускающимся из полости таза через canalis obturatorius.—N. ischiadicus, снабжающий заднюю поверхность Б., выходит из-под нижнего края m. glutaei max. и спускается отвесно вниз. В одних случаях на уровне m. piriformis он делится на два ствола (n. tibialis и n. peronaeus), в других же случаях его ствол разделяется на границе средней и нижней трети Б. (см. табл.). N. cutaneus femoris post. идет поверхностнее n. ischiadici, отвесно под апоневрозом, снабжая чувствительными окончаниями кожу седалищной области и заднюю поверхность Б.—Все мышцы Б. одеты fascia lata, связанной с фасцией mm. glutaei, промежности и Пупартовой связкой; особенной мощности она достигает на передне-боковой стороне Б., где получила название tractus ilio-tibialis Maissiati. От внутренней поверхности широкой фасции до кости тянутся septa intermusculare mediale и laterale, разделяющие мышцы сгибатели от разгибателей; кроме того, каждая мышца имеет собственный фасциозный покров, у нек-рых связанный с широкой фасцией. Глубокий листок образуется на счет fascia ilio-pectinea. Под медиальным отделом Пупартовой связки в широкой фасции, соответственно месту впадения в бедренную вену v. saphenae, имеется серповидная вырезка—нижняя часть anulus femoralis externus, а отграниченная ею ямка, на дне к-рой видны большие бедренные сосуды, называется овальной ямкой (fossa ovalis). — Кожа Б. соединена с фасцией рыхло, легко смещаема, сократительность ее равна около 5 *см*. Подкожный жировой слой бедра может быть развит очень сильно, в особенности у женщин в верхней части бедра.

Лит.: Шимкевич В., Курс сравнительной анатомии позвоночных животных, СПБ—М., 1905; Keibell F. u. Mall F., Handbuch d. Entwicklungsgeschichte des Menschen, B. I—II, 1910—1911; Rouvière H., Anatomie humaine, v. II, Paris, 1924; Braus H., Anatomie des Menschen, B. I, Berlin, 1924; Martin R., Lehrbuch der Anthropologie, Jena, 1914.

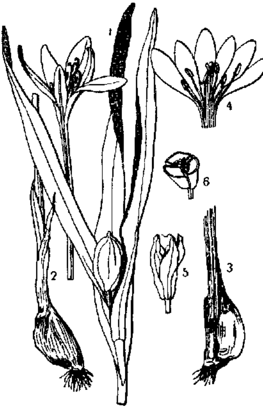
БЕЖЕНСТВО, термин для обозначения массового бегства людей, спасающихся от какого-либо стихийного или губительного социального бедствия (война, землетрясение, наводнение, громадные пожары). У нас термин Б. получил широкое применение за время и после империалистской (частью гражданской) войны. Империалистская война, небывалая по площади ее распространения, по численности масс, вовлеченных в эту войну, по жестокости и губительности современных военных форм разрушения — вызвала небывалое развитие Б. по всей площади военных действий в Западной Европе и России; особенное развитие Б. получило в последней. Этому способствовали специфические условия царской России: царское правительство, втянувшись в войну, вынуждено было начать ее на западной границе, где сосредоточена масса населения различных национальностей—поляки, евреи, украинцы, белоруссы; вскоре война началась и на кавказско-турецких границах, заселенных также «инородческим» населением. Внутренняя политика царского правительства всегда искала врага прежде всего внутри страны, и первым таким «врагом» считались разные «инородцы», а среди них наиболее подозрительными—поляки и евреи и сомнительными—украинцы, белоруссы и др. Поэтому Б. в России коснулось прежде всего инородческих групп населения, в первую очередь—евреев и поляков. Б. евреев предшествовала фаза достопамятного «выселенчества»: по мотиву подозрения в «измене» и «шпионаже» началось массовое выселение евреев (частью и поляков) из прифронтовой полосы. Выселенцы с семьями

и без семей, без различия пола и возраста, здоровые и больные, подчас в «запломбированных» вагонах, с надписью «шпионы», «изменники», перебрасывались с насиженных родных мест в чуждые, глухие, далекие места центральной России, частью Сибири и окраин. Но вскоре Б. сделалось стихийным массовым движением, захватившим миллионы населения. Разгар Б. совпал с разгаром военных поражений на западной границе—весной и летом 1915 г. Развернувшись как гражданское стихийное бедствие, Б. выявило размер и глубину этого явления с точки зрения государственной, социальной, экономической, санитарной и биологической. Произведенные впоследствии частичные обследования, например, перепись беженцев, сделанная Еврейским комитетом помощи беженцам (ЕКОПО), показали, что только в экономическом, финансовом смысле Б. нанесло государству и экономике населения миллиардные ущербы. Сан. и биологич. последствиями Б. явились повышенная общая смертность и заболеваемость, распространение эпидемий, высокая детская смертность, усиленное вымирание старых возрастов, глубокая травматизация нервно-псих. системы, широкий травматизм и пр. Действительные размеры русского Б. империалистской (и отчасти гражданской) войны, вообще, статистически с достаточной точностью не учтены. Цифровой материал для характеристики смертности, заболеваемости, эпидемий и пр., к сожалению, не сведен; однако, яркие цифры эпидемий Б., детской смертности, травматизма, нервно-психич. травм можно найти в «Трудах» и периодических изданиях Земского и Городского союзов, в «Известиях общества охранения здоровья еврейского населения» (ОЗЕ), в материалах «беженских съездов», которые, кстати сказать, состоялись в значительном числе (в виде совещаний) в период 1915—18 годов. Беженские съезды и совещания собирались как национальные, так и всероссийские. За время империалистской войны учет беженцев относился лишь к тем беженцам, которые поступили на иждивение к тем или другим организациям помощи беженцам. Таких организаций было большое число; прежде всего, создался ряд организаций национальных—еврейских, польских, латышских, литовских, армянских и др., создалась специальная Всероссийская филантропическая организация правительственно-общественного характера, так наз. Татьянинский комитет (под покровительством дочери Николая II—Татьяны); делом помощи беженцам широко занимались Всероссийский союз городов, Всероссийский земский союз и Красный Крест. В 1915 г. была создана (в значительной мере под давлением заграничного общественного мнения) специальная правительственная организация—«Особое совещание по устройству беженцев», к-рое через свои центральные и периферические органы (Губернские совещания) ведало территориальным распределением и передвижением беженцев по всей России и распределением правительственных средств на дело помощи беженцам.—После Октябрьской Революции дело помощи беженцам распределилось между двумя комиссариатами: Социального обеспечения—для неработоспособных и Труда—для трудоспособных. После Брестского договора встал остро вопрос о реэвакуации беженцев и пленных; для этой цели была создана (декрет Совета Народных Комиссаров от 27/IV 1918 г.) особая организация, которая сокращенно именовалась «Центропленбеж».—Количество беженцев на 1 февраля 1917 г. (по данным Татьянинского комитета) исчислялось свыше 3 млн., но число это, безусловно, значительно ниже действительного по той причине, на к-рую уже указано (учет только иждивенцев различных организаций), и потому, что, по данным общественных организаций, число беженцев оказывалось значительно бо́льшим. Указанная цифра беженцев, в основной ее массе, по национальностям распределялась так: русские (по преимуществу белоруссы и украинцы)—1.726.068—54%; поляки—513.434—16,3%; латыши—285.814—8,8%; евреи—199.885—6,2% (по данным центральных еврейских общественных организаций—число в 2 раза выше); армяне—120.167—3,8%; литовцы—85.552—2,7%; прочие (преимущественно немцы-колонисты)—192.596—6,0%; неизвестной национальности — 76.986 — 2,2%. Районами «выселения» беженцев явились, главн. образ., Литва и Белоруссия—1.320.511 чел., Украина—537.679, Прибалтийский край—382.435, Польша—334.663, Холмская губ.—271.436, Турция—126.957, Галиция—95.102, Кавказ—20.843, Бессарабия—2.315, другие районы и неизвестные—181.431. Основными районами «вселения» беженцев явились: центральные губернии Европ. России — 850.203 чел., прифронтовая полоса—690.405, Поволжье—393.183, сев. губернии—187.552, Кавказ—180.621, Сибирь и Средняя Азия—106.158, приуральские губернии—94.504 (данные Татьянинского комитета на 1917 г.). Одна треть всей беженской массы (36,5%) была расселена в городах, остальная масса по уездам. На дело помощи беженцам было затрачено около 1 млрд. руб. Вначале, в первый период стихийного Б., помощь оказывалась, по преимуществу, на добровольные пожертвования, главн. обр., по линии национальных организаций. Мобилизовались средства внутри страны (пожертвования, самообложения) и принималась помощь от заграничных общественных организаций. Помощь этих последних была весьма значительной. Так, один Еврейский комитет помощи беженцам (ЕКОПО) за 3 года получил от заграничных организаций более 11 млн. руб. Особое совещание по устройству беженцев в 1916 г. истратило на помощь беженцам около 200 млн. руб., что составило 65—70% всех затраченных в этом году средств.—Беженство как соц.-биолог. и соц.-патолог. явление до сих пор еще серьезному изучению не подверглось, и наши богатые материалы в этом направлении пока еще являются архивными (материалы ныне сосредоточены в архивах Народного комиссариата внутренних дел РСФСР). Вопрос об изучении Б. был поставлен на очередь НКЗдравом РСФСР в Комиссии по изучению санитарных последствий войны

(см. «Труды» этой Комиссии). Частичные ценные материалы к освещению вопроса о беженстве можно найти в специальных периодических журналах военного времени (журнал «Помощь» Еврейского комитета помощи, журнал Татьянинского комитета, издания Земского и Городского союзов).

Лит.: «Известия Всероссийского комитета помощи жертвам войны»; «Известия Комитета е. и. в. великой княжны Татьяны Николаевны», П., 1915, 1916, 1917; «Известия Всероссийского союза городов», М., 1916, 1917; «Вестник Всероссийского об-ва попечения о беженцах»; Протоколы постановлений и материалы Всероссийского съезда беженцев из Белоруссии в г. Москве 15—21 июля 1918 г., М., 1918; Отчет центр. комитета Еврейского комитета помощи беженцам, Петроград, 1918; журнал «Помощь», Петроград, 1916, 1917; «Известия Центральной коллегии о пленных и беженцах», Москва, 1918; Труды Комиссии по изучению санитарных последствий войны, Москва, 1924. **М. Гран.**

БЕЗВРЕМЕННИК ОСЕННИЙ, Colchicum autumnale, сем. Colchicaceae, луговое растение средней и южной Европы (син.: луговой шафран, песобой и друг.). В семенах и клубнях растения содержится аморфный алкалоид колхицин, дающий с кристаллизационной водой желтоватые крупные ромбические кристаллы формулы $(C_{22}H_{25}O_6N)_2 \cdot 3H_2O$ и представляющий собой метиловый эфир менее ядовитого колхицеина. Ядовитость колхицина, в свою очередь, приписывается образующемуся в организме теплокровных продукту окисления — оксидиколхицину. Колхицин обладает сильно горьким вкусом, резко выраженным местным раздражающим действием и вызывает при приеме per os острый гастроэнтерит (рвоту, понос и проч.). Резорптивное действие колхицина, вероятно, в связи с медленностью всасывания и процессами окисления, обнаруживается лишь через известный период (3—6 час.) и сказывается, гл. обр., на центральной нервной системе явлениями сначала чувствительного, а затем и двигательного паралича, при малом нарушении аппарата кровообращения. Характерно действие на лейкоцитарный состав крови: после короткой (1 час) лейкопении наступает многочасовой лейкоцитоз (полинуклеарный). В последнее время колхицину приписываются свойства капиллярного яда. Применяется эмпирически, гл. обр., при подагрических приступах. Терапевтич. эффект объясняют частью притуплением чувствительности, частью наступающей, благодаря парезу капилляров, гиперемией в области суставов. Дозировки: Colchicini 0,0005—0,001; T-rae et Vini Colchici по 10—15 кап. несколько раз в день—максимальная суточная доза 6,0. **В. Карасик.**



Colchicum autumnale: *1*—плод; *2*—цветущее растение; *3*—продольный разрез корневища; *4*—раскрытый венчик; *5*—раскрытый плод; *6*—поперечный разрез плода.

Лит.: Кравков Н. П., Основы фармакологии, М.—Л., 1927; Dixon W., Pharmacology, L., 1921; Fränkel S., Arzneimittelsynthese, Berlin, 1925.

БЕЗМЯКОТНЫЕ НЕРВНЫЕ ВОЛОКНА, см. *Нервы.*

БЕЗОАР (bezoare), безоаровый камень, наблюдающийся, гл. образ., в жел.-киш. тракте некоторых жвачных животных, особенно коз, лошадей, антилоп; очень редко встречается у людей. Б. состоит из тесно спутанных волос (trichobezoare, волосяная опухоль, волосяной шар) как основы, в к-рую вкраплены частицы пищи, бактерии. Иногда отмечают в составе Б. обилие растительных волокон (phytobezoare). Величина Б. колеблется, иногда достигая размеров детской головки. У людей Б. наблюдался, по преимуществу, у псих. больных, у истеричных, у лиц, работающих с волосом. Б. могут находиться годами в желудке, не вызывая особых изменений, или ведут к гипертрофии стенки желудка, язвенным процессам, иногда к закупорке кишечника, перитониту. В истории медицины есть указания на предохранительное значение находящегося в желудке Б. против попадающих в желудок ядов; и самое слово Б. обозначает противоядие. Б. употреблялся на Востоке, например, против эпилепсии.

Лит.: Purcacareanu, Fadenkörper im Magen, Dissertation, Freiburg, 1911; Meilchen W., Trichobezoare d. menschlichen Magens, Strassburg, 1911.

БЕЗРАЗЛИЧИЕ, см. *Апатия.*

БЕЗРЕДКА, Александр Михайлович, проф. Пастеровского института в Париже, род. в 1870 г. в Одессе; в 1892 г. окончил естественное отделение Новороссийск. университета со званием кандидата естественных наук. Еще будучи студентом, Б. получил золотую медаль за свою работу «Опыт истории развития стереохимических воззрений». Труд этот, напечатанный по постановлению физико-математического факультета, послужил темой и для диссертации. Получив отказ быть принятым (в виду иудейского вероисповедания) на медицин. факультет в Киеве и Москве, Б. вынужден был оставить Россию и переехать в Париж. Здесь осенью 1892 г. он был принят, на основании научных работ, без экзамена, на второй курс медицинского факультета, к-рый окончил в начале 1897 г. со званием доктора медицины. Тотчас по защите докторской диссертации поступил в Пастеровский институт, где работал в лаборатории И. И. Мечникова, сначала в качестве стажера, потом—ассистента, шефа лаборатории, адъюнкт-профессора и, наконец, профессора. В 1916 г., после смерти И. И. Мечникова, был назначен на его место. Работая уже 30 лет в Париже, Б. сохранил тесную связь с русской наукой и с русским ученым миром, в частности, предоставляя возможность русским микробиологам заниматься в лаборатории ин-та и



участвуя в ряде русских медицин. изданий. Исследования Б. и его учеников посвящены исключительно вопросам иммунитета и анафилаксии. Они печатались, гл. образ., в «Annales de l'Institut Pasteur», «Bulletin de l'Institut Pasteur», «C. R. Académie des Sciences» и «C. R. Société de Biologie». Наиболее известны исследования Б. по предохранению от анафилактического шока, или антианафилаксии, о дозировке токсичности сывороток, о способах получения эндотоксинов, стрептококкового гемолизина, лейкотоксической сыворотки, антигена для серодиагностики туберкулеза, о роли кожного покрова и кишок в инфекции, о вакцинации против овечьей оспы и сибирской язвы, о сенсибилизированных вакцинах, о вакцинации через рот против брюшного тифа, дизентерии и холеры, о вакцинации через кожу против инфекций стафилококками и стрептококками, об *антивирусах* (см.) и местном иммунитете вообще. Помимо этих экспериментальных работ, им были напечатаны след. монографии: «Anaphylaxie et Antianaphylaxie», 1916; «Histoire d'une idée», 1920; «Immunisation locale et pansements spécifiques», 1926; «Études sur l'immunité dans les maladies infectieuses», 1928. Вопреки общепринятому воззрению на иммунитет как на явление, связанное с присутствием противотел, Безредка проводит идею, что в большинстве инфекционных заболеваний в активном иммунитете противотела участия не принимают. На основании его экспериментальных исследований, первенствующая роль как в инфекции, так и в иммунитете, принадлежит «рецептивным» клеткам кожно-слизистого покрова. Эта концепция рельефно иллюстрируется на сибирской язве. Так, морская свинка считалась всегда настолько восприимчивой, что достаточно было ввести ей одну сибиреязвенную палочку, чтобы вызвать смертельную септицемию. Эта восприимчивость, как показали опыты, сосредоточена, в сущности, вся в клетках кожи, и если при впрыскивании миновать кожу, то можно ввести свинке безнаказанно много смертельных доз, не нарушая ее здоровья. Продолжая свои опыты в этом направлении, Б. заметил другой, не менее важный, факт: свинки, которых никогда не удавалось предохранить против сибирской язвы, поддаются легко иммунизации, если прибегнуть к вакцинации через кожу. Полученный таким способом иммунитет устанавливается при полном отсутствии противотел в крови. Механизм инфекции и иммунитета, указанный для сибирской язвы, был распространен также на заболевания стафилококкового и стрептококкового происхождения, равно как и на группу болезней (напр., брюшной тиф, дизентерия и холера), в к-рой «рецептивные клетки находятся в кишечной стенке». Во всех этих случаях иммунитет является результатом адсорпции антивирусов рецептивными клетками кожи или кишок. Эта концепция местной инфекции и местного иммунитета формулируется так: каждый микроб имеет свою клетку; каждая клетка имеет свой иммунитет.

БЕЗУМИЕ, термин дореволюционного законодательства, означающий врожденную или отмеченную с самого младенчества душевную болезнь, в отличие от сумасшествия, обнимающего собой все остальные формы псих. расстройства. Впервые выражение Б. встречается в 1742 году в сенатском указе «о принимании в монастыри отправленных из Тайной Канцелярии престарелых и в уме поврежденных колодников, для исправления». В 1815 г. Сенат, совместно с Государственным советом, установил именно то подразделение псих. больных на безумных и сумасшедших, к-рое и вошло в дальнейшем в Свод законов. В обоих случаях критерием психич. расстройства является отсутствие «здравого рассудка», решение вопроса о к-ром, согласно ст. 373 ч. 1 т. X Свода законов, «заключается в строгом рассмотрении ответов на предлагаемые вопросы до обыкновенных обстоятельств и домашней жизни относящиеся». Т. о., критерий терминов Б. и «сумасшествие» применим лишь к тем формам псих. расстройства, к-рые связаны только с грубыми нарушениями формальных интеллектуальных способностей. Данное определение—неимение здравого рассудка—основано на отрицательном признаке. Отрицание какого-либо признака известного состояния вовсе не всегда дает точное понятие о том состоянии, которое определяется отрицанием. Согласно ст. 95 Уложения о наказаниях, безумные или сумасшедшие только тогда наказуемы за совершенные ими правонарушения, «когда нет сомнения, что безумный или сумасшедший, по состоянию своему в то время, не мог иметь понятия о противозаконности и о самом свойстве своего деяния». В указанной статье старого Уложения о наказаниях, пользующегося психологическим критерием невменяемости (см. *Вменяемость*), дано только одно условие для способности «свободного волеопределения»—libertas judicii, т. е. понимание человеком значения и свойств своих деяний и, между прочим, знание, что те или иные действия законом воспрещены; второе и важнейшее—libertas consilii, т. е. возможность сделать выбор между различными мотивами действования—не дано. Согласно этому законоположению, можно было считать способным ко вменению большинство псих. больных, так как при многих формах псих. болезней, даже в узком смысле слова (напр., паранойе, схизофрении, маниакально-депрессивном психозе и т. д.), хотя псих. больные и понимают значение и свойства своих деяний, но поступки их все-таки обусловлены псих. болезнью. **Н. Бруханский.**

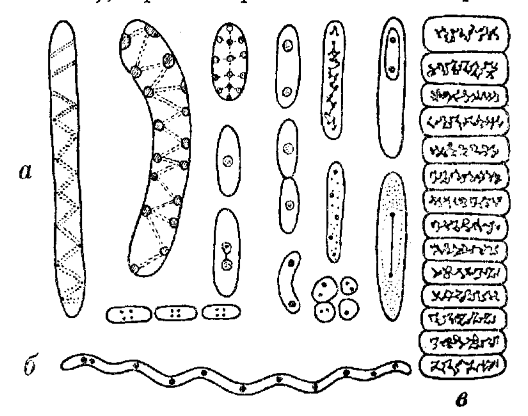
БЕЗУСЛОВНЫЙ РЕФЛЕКС, РАЗДРАЖИТЕЛЬ. Б. рефлекс есть врожденный видовой рефлекс, осуществляющийся без участия коры головного мозга, посредством возбуждения низших отделов центр. нервной системы; примеры: отдергивание лапы у собаки, лишенной коры головного мозга, в ответ на раздражение электрическим током; отделение слюны при раздражении пищей слизистой оболочки полости рта и т. д. Академик И. П. Павлов относит к безусловным рефлексам также *инстинкты* (см.), считая, что последние отличаются только большей сложностью принимающих в них участие нервных механизмов. Ответная

реакция животного на Б. раздражитель отличается строгой специфичностью, несмотря на то, что рефлекс может осуществиться без участия коры головного мозга. Так например, у собаки без полушарий головного мозга на различные сорта пищи отделяются различные количества слюны неодинакового состава. Строгая специфичность ответной реакции на безусловный раздражитель наблюдается также и на других безусловных рефлексах (оборонительном, ориентировочном). См. также *Условные рефлексы*.

Лит.: Павлов И. П., Двадцатилетний опыт изучения высшей нервной деятельности, М.—Л., 1928; его же, Лекции о работе больших полушарий головного мозга, М.—Л., 1927.

БЕЗЪИНДУКЦИОННАЯ НАГРУЗКА, нагрузка генератора электрической энергии такими приемниками, к-рые не обладают самоиндукцией. Строго говоря, от самоиндукции свободна лишь только обмотка, наложенная бифилярно: прямой и обратный провод к ней идут рядом друг с другом, а потому магнитное поле, создаваемое ими, взаимно уничтожается. Но в технике под именем безъиндукционной подразумевается вообще всякая нагрузка, при которой действием самоиндукции можно пренебречь перед действием омического сопротивления. С такой точки зрения, Б. н. можно считать электрические нагревательные приборы, лампочки накаливания, реостаты.

БЕЗЪЯДЕРНЫЕ ОРГАНИЗМЫ, существа, у которых ни на одном стадии их развития до сих пор не удалось обнаружить морфологически определенных ядер. К числу Б. о. в наст. время относят бактерии, спирохеты и сине-зеленые водоросли Chlamydozoa. В историческом ходе развития морфологической микробиологии список Б. о. менялся весьма значительно. Вскоре после появления клеточной теории (1838—39 гг.) было установлено присутствие ядра также и у *Protozoa* (см.). Первой находкой этого рода было ядро грегарин (Siebold, 1838 г.), которые в связи с этим были признаны «одноклеточными» организмами (Kölliker, 1848 г.). Постепенное признание за клеточной теорией всеобщего значения привело к мысли о всеобщности клеточно-ядерного строения также и среди простейших. Однако, систематическое их изучение показало, что встречаются также простейшие, у которых ядра обнаружить не удается. Все такие формы были объединены в группу монер (Haeckel, 1868 г.). По мере усовершенствования цитологической техники круг монер постепенно сужался, и в наст. время понятие Б. о. по отношению к Protozoa окончательно отпало: его относят исключительно к сине-зеленым водорослям, спирохетам и бактериям. Самая мысль о существовании Б. о. настолько противоречит представлению биологии об универсальном значении ядерного аппарата для всех живых существ, что становятся совершенно понятными непрекращающиеся попытки морфологов найти ядро также и у так называемых Б. о. Полученные при этом результаты и возникшие теории сильно различаются между собой, что зависит от самого определения понятия ядра. Помимо окрашиваемости так назыв. ядерными красками, современная цитология вкладывает в понятие ядра и известные морфологические признаки, как напр., существование ядерной оболочки и определенной внутренней структуры. Но решающим моментом здесь является участие ядра в процессах деления и, в частности, образование хромосом. Таким требованиям не удовлетворяет ни один из Б. о. Единичные описания этого рода (Schussnig, 1920 г.) еще требуют проверки. Невозможность в подавляющем числе случаев доказать наличность у Б. о. морфологически безупречного ядра привела, например, к тому, что одни авторы признают, что бактерии состоят из одной протоплазмы, но безусловно лишены ядра (Migula, 1896 г.; Fischer, 1903 г.); другие считают, что все тело бактерий целиком состоит из ядерного вещества и совсем не имеет клеточной протоплазмы (Bütschli, Ruzička, 1903—1917 годы, Мережковский, 1910 г.); третьи приписывают бактериям



Различные формы окрашивающихся включений у бактерий (*а*), спирохет (*б*) и сине-зеленых водорослей (*в*), описываемые в качестве ядер.

протоплазму и ядро, но допускают, что последнее имеется у них не в виде морфологически определенного образования, аналогичного клеточному ядру т. н. многоклеточных, но лишь в виде б. или м. тесного смешения хроматина с протоплазмой (чем и объясняется диффузная окрашиваемость этих микроорганизмов т. н. ядерными основными красками). Но при известных условиях, напр., при образовании спор, ядерное вещество может появляться у тех же организмов в виде рассеянных в протоплазме хроматиновых зерен (Guilliermond, 1910 г.; Schwellengebel, 1912 г.; Gotschlich, 1927 г.). Такое диффузное состояние хроматина, который в своей совокупности образует своего рода эквивалент клеточного ядра, последними авторами приравнивается к т. н. хромидиальному состоянию у Protozoa, у к-рых ранее также описывали стадии развития без ядра, но с диффузным расположением хроматина (Hertwig, 1903 г.). Однако, по отношению к последним этот взгляд в наст. время решительно отвергнут. Подобные эквиваленты ядра в виде зерен, сетей, спиралей и т. п. образований, окрашивающихся ядерными красками, описаны также у спирохет (Dobell, 1913 г.) и у сине-зеленых водорослей (Baumgärtel, 1923 г.). Однако, у

этих организмов определение ядерного вещества опиралось до сих пор лишь на признак его окрашиваемости основными красками и, отчасти, на реакции его растворения ферментами. Эти доказательства не имеют абсолютного значения, так как, кроме заведомого ядерного вещества, т. е. хроматина, основными красками могут окрашиваться и различные включения в протоплазме, к-рые никакого отношения к ядру не имеют. Опыты с перевариванием пепсином и трипсином не решают вопроса, поскольку они носят не специфический, но групповой характер. Вопрос вступил в новую фазу с момента выработки нуклеальной реакции (Feulgen и Rossenbeck, 1924 г.), предложенной для микротехнического определения нуклеопротеидов и имеющей, повидимому, специфическое значение. Эта реакция блестяще оправдалась на ядрах всех многоклеточных организмов и очень многих Protozoa; однако, первоначальные попытки применить ее к бактериям и спирохетам дали отрицательный результат, что, казалось, служило лишним подтверждением их безъядерности. Однако, новейшие наблюдения указывают на возможность положительной нуклеальной реакции также и у бактерий (Муратова, 1928 г.). Это позволяет думать, что систематические исследования как существа нуклеальной реакции, так и пределов ее применимости, помогут окончательно разрешить вопрос о безъядерных организмах.

Лит.: Meyer A., Die Zelle d. Bakterien, Jena, 1912; Gotschlich E. (Kolle W., Kraus R. u. Uhlenhuth P., Handbuch d. pathogenen Mikroorganismen, B. I, Jena, 1927); Hartmann M., Allgemeine Biologie, B., 1926 (указана главная литература); Feulgen R. u. Rossenbeck H., Mikroskopisch-chemischer Nachweis einer Nucleinsäure v. Typus der Thymonucleinsäure, Hoppe-Seylers Zeitschrift für physiol. Chemie, B. CXXXV, 1924. **Г. Эпштейн.**

БЕЗЫМЯННАЯ АРТЕРИЯ, ВЕНА, см. *Anonyma arteria, Anonyma vena.*

БЕЗЫМЯННАЯ КОСТЬ, os innominatum (от лат. in—без, не и nominare—называть), термин, введенный Везалием для обозначения не имевшей у Галена наименования тазовой кости (os coxae), сходной по форме с песочными часами и состоящей из трех костей (подвздошной, седалищной и лобковой), срастающихся между собой с наступлением полового созревания; окончательно же окостенение завершается между 22 и 25 годами. В месте соединения, в самой узкой части кости, на внешней ее поверхности находится так наз. вертлужная впадина для сочленения с головкой бедренной кости (enarthrosis—«ореховидный сустав»). Передневнутренняя поверхность подвздошной кости вогнута (подвздошная яма), кзади расположена ушковидная поверхность для сочленения с одноименной поверхностью крестца, а еще далее—шероховатость для прикрепления связок. Верхний S-образно изогнутый край кости (гребень) спереди оканчивается хорошо прощупываемой остью, служащей для прикрепления мышц. У седалищной и лобковой костей отличают тело и по 2 ветви; между ними остается отверстие, затянутое перепонкой (foramen obturatum), с отверстием наверху. Верхняя ветвь седалищной кости внизу утолщается в седалищный бугор, служа для прикрепления задних мышц бедра и опорой при сидении. На месте соединения верхней и нижней частей лобковой кости расположена овальная площадка для соединения с парной костью в лобковое сочленение, сантиметра на два от которого латерально заметен лобковый бугорок.

БЕЙТЕЛЬРОК, особый бор для расширения корневых каналов зуба, приводимый в движение бормашиной, названный по имени его изобретателя — немецкого врача Beutelrock'a. Отрицательное свойство Б. в



том, что при облитерации или искривлении канала они легко перфорируют его стенки. В настоящее время Б. почти совершенно вытеснены из употребления минеральными кислотами и ручными Керровскими расширителями.

БЕК, Карл Вильгельм (Karl Wilhelm Boeck, 1808—75), норвежский ученый, известный своими работами в области сифилиса и проказы. Ему принадлежит первое описание норвежской, или крустозной чесотки (1844 г.), которая, по предложению Гебра (Hebra), носит название болезни Б.

БЕК, Цезарь (Caesar Boeck, 1845—1917), выдающийся представитель норвежской дерматологии. С 1881 по 1915 г. занимал кафедру дермато-сифилидологии в Христиании. Описал множественный доброкачественный саркоид (или miliar-lupoid), а затем папулонекротический туберкулид (или folliclis) под именем диссеминированной эритематозной волчанки. Его именем обозначается многими авторами поражение кожи, известное под названием acne frontalis sive necrotica.

БЕКА БОЛЕЗНЬ, своеобразное эндемическое заболевание, распространенное среди жителей вост. Забайкалья (между рр. Шилкой и Аргунью, по течению рр. Урова, Урюмкана, Газимура, Средней и Нижней Борзи и Унды). Заболевание носит местное название «Уровской болезни». Впервые отмечено Н. И. Кашиным в 1856 г. в его докладе «Описание эндемических и др. господствующих по Урову болезней». Заболевание подробно изучено и описано Е. В. Беком (1865—1915), проведшим в 1899—1902 гг., совместно с женой, врачом А. Н. Бек, поголовный осмотр 3.153 чел. в 11 селениях. Результаты обследования и детальная клин. картина б-ни изложены им в диссертации—«К вопросу об osteoarthritis deformans endemica в Забайкальской области», в к-рой он пришел к следующим выводам: 1. В Забайкальской области, между р. Аргунью и Нерчинским хребтом, существует

эндемич. б-нь, выражающаяся клинически (см. рис. 1): утолщением эпифизов, хрустом и ограничением подвижности в суставах конечностей, увеличением апофизов и гребешков; у части б-ных—низкий рост (9%), коротконалость (18%), лордоз (1,4%), искривление пальцев в стороны.— 2. Чаще поражаются межфаланговые (см. рис. 2) и локтевые суставы, затем коленные, лучезапястные, голеностопные, тазобедренные и плечевые. Страдание обычно полиартикулярное и почти всегда симметричное. Ткани, окружающие сустав, в процессе участия не принимают.— 3. Начало заболевания чаще всего падает на возраст от 8 до 15—20 л. Тяжелый труд в детские и юношеские годы, повидимому, располагает к заболеванию. Соотношения с питанием не обнаружено.— 4. Развивается Бека б. скрытно (без общего недомогания и местных воспалительных явлений). Часто б-ные жалуются только на утомляемость и на ноющие боли в суставах и мышцах после работы.—5. Рентгенографически обнаружены: ненормальная прозрачность, как бы разреженность эпифизов, их сплющивание в местах давления тяжестью тела, растяжение апофизов и гребешков в сторону действия сильных мышц. Диафизы видимых изменений не представляют.—6. Антропологич. исследование шести



Рис. 1.



Рис. 2.

больных обнаружило: ничтожные аномалии в строении черепа, хорошее развитие грудной клетки, относительно слабое развитие нижних конечностей, низкий рост, нек-рые дегенеративные признаки.—7. Нервно-псих. сфера резких уклонений от нормы не представляет. У нек-рых б-ных заметна атрофичность отдельных мышц без реакции перерождения.—8. Пол, как предрасполагающий момент, роли, повидимому, не играет.— 9. Наследственность если и играет роль, то только в местности с эндемией.—10. Причина болезни заключается в каких-то свойствах питьевой воды, но не имеет характера контагия. При переезде в здоровую местность б-ной не служит источником распространения б-ни, и у него самого б-нь приостанавливается. За вредоносность воды говорит факт неодинаковой заболеваемости у жителей одного и того же селения, пьющих воду из различных источников: в с. Золинском 33% б-ных среди берущих воду из реки и 3,4%—среди пьющих из ключа. Аналогичные данные получены в с. Богдатском: 6,5% б-ных среди пьющих воду из р. Урюмкана, 23,3%—смешанную воду, 34,5%—из ключа и р. Богдати.—11. Вредное начало может действовать непосредственно через кровь или через соответственные отделы нервной системы или же через посредство щитовидной железы. За влияние щитовидной железы говорит то, что в большинстве селений, наряду с деформацией суставов, наблюдается зобатость; но определенной связи с зобом не обнаружено.—В 1910 г. И. А. Багашевым была исследована радиоактивность питьевых вод эндемич. района. Радиоактивность в этом районе, вообще, очень высока—до 290 единиц Махэ в минеральных источниках и до 10—20 единиц Махэ—в пресных. В некоторых селениях обнаружена связь повышенной радиоактивности с вредными источниками, но вопрос этот по настоящее время остался открытым. В 1924 г. Н. Л. Сакович определил количество б-ных остеоартритом от 7 до 10 тыс. Л. О. Добровольский указывает на различные вариации в течении болезненного процесса и приводит ряд случаев, где, судя по анамнезу, б-нь начиналась с острых явлений, часто вслед за каким-либо инфекционным заболеванием: тиф, оспа, скарлатина и т. д. Наблюдения над 5 больными, помещенными в Читинскую б-цу, обнаружили у всех: RW отрицательна, в крови лимфоцитоз. Исследование питьевых вод в 15 селениях показало большое количество органических веществ. При Иркутском университете с 1925 г. существует комиссия по изучению болезни Бека. Члены комиссии каждое лето выезжают в очаг эндемии, работая в области патолого-анатомических исследований, антропометрии, исследования крови и пр. Государственный микробиологический институт Наркомздрава ведет с 1925 г. исследования в области этиологии и принимает инфекционную теорию происхождения болезни Бека.

С клинич. стороны Б. б. может быть охарактеризована, помимо вышеизложенного, по новейшим (после Е. В. Бека) наблюдениям, следующ. образом: болезненность в суставах при движении, ограничение подвижности в пораженных суставах до анкилозов и полной неподвижности их включительно. Рентгенографически обнаруживается нарушение архитектуры трабекул. При вскрытии суставов—атрофия хрящевого покрова, исчезновение его, образование рисовидных телец. Помимо внешних проявлений со стороны суставов, у большей или меньшей части больных отмечаются: 1) эндо-, пери- и миокардиты, 2) senium praecox,

3) гипертрофия лимф. аппарата и пр. В большинстве случаев Б. б. начинается с артралгического стадия (боль в суставах, припухлость их, общее недомогание, иногда повышение t° до 38°); в дальнейшем заболевание протекает хронически, безлихорадочно и выражается в прогрессирующей деформации суставов. Продолжительность развития болезни 6—8 лет; однако, заболевание может приостановиться на любом стадии. По мнению многих исследователей, основу существование целого ряда неблагоприятных моментов (санитарные, био-социальные, климатические и пр.), нарушающих питание организма и дающих весьма разнообразные явления б-ни. Экспериментальные исследования, проведенные в Микробиологическом институте НКЗдрава, установили, что вода, взятая из источников в месте распространения Б. б., несет в своем составе определенный агент, способный вызвать у животных характерные для Б. б.

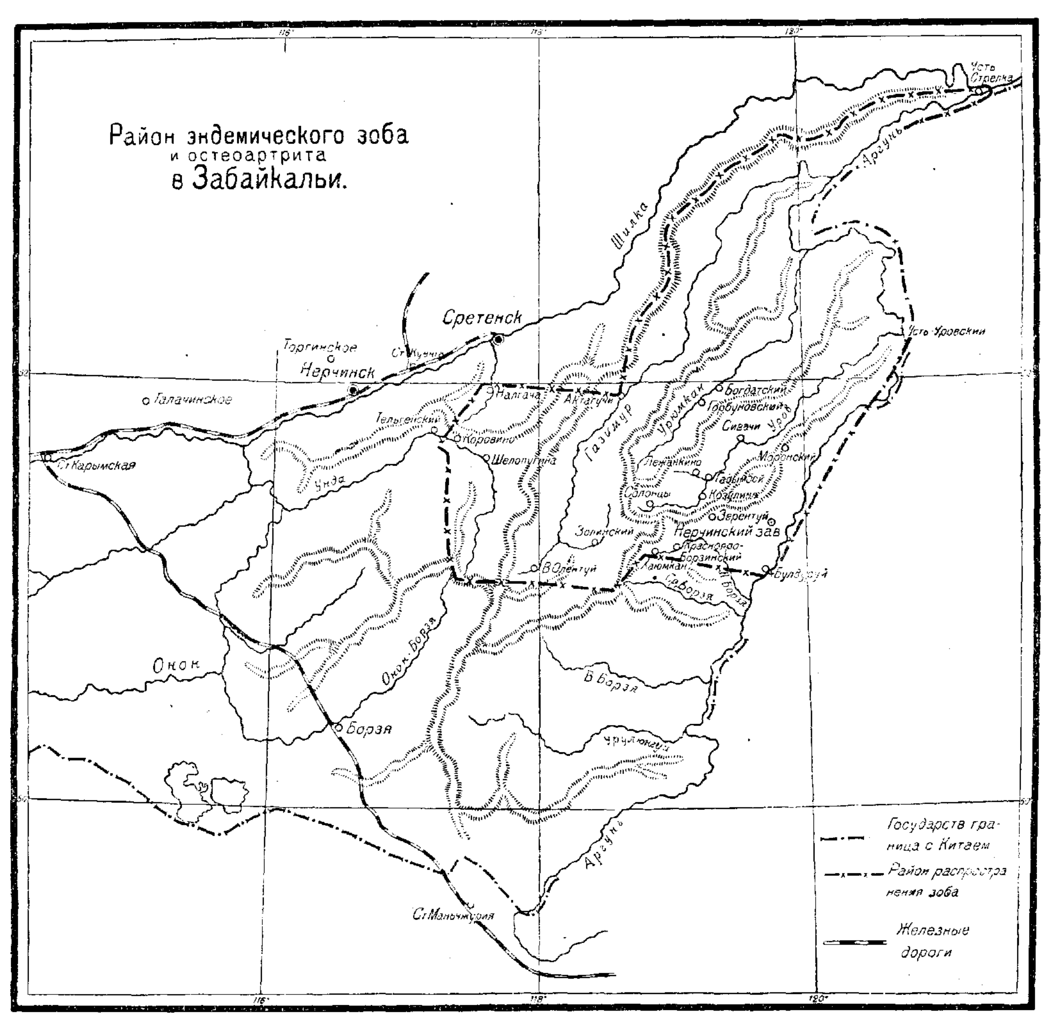


Рис. 3. Карта распространения болезни Бека.

б-ни составляет множественное поражение эндокринных желез. Дисфункция желез внутренней секреции ведет к нарушению биохим. процессов в губчатых концах костей, в результате чего получается деформация суставных поверхностей. Некоторые авторы допускают и первичное поражение суставов болезнетворным агентом.

Этиология заболевания до наст. времени не выяснена. Часть исследователей склонна считать причиной Б. б. какие-либо минеральные или металлические (ртуть, свинец) составные части воды в водоисточниках района Б. б. Другие предполагают изменения в суставах. Агент этот уничтожается кипячением, а также при хранении воды при комнатной t° в течение 3 месяцев. Экспериментальное заболевание кроликов может быть поддержано пассажем крови б-ного кролика на здорового. Эти опыты говорят в известной степени в пользу живой природы агента, вызывающего Б. б.— Распространение Б. б. ограничено вышеуказанными географическими пределами (см. рис. 3); однако, эндемия имеет, несомненно, тенденцию к захвату новых районов. Б. б. распространяется по течению рек, при чем различные части одних и тех же

селений резко отличаются процентом заболеваемости в зависимости от разных условий питьевого водоснабжения. В развитии эндемии существенную роль играет органическое загрязнение водоисточников. Эпид. особенности Б. б. дают известные основания предполагать ее инфекционную природу. Переселение заболевших в места, свободные от эндемии, а также прекращение пользования недоброкачественным водоисточником ведут к приостановке развития болезни. Количество больных полиартритом, по данным Е. В. Бека, на 3.153 человека осмотренных составляло—1.008, т. е. 32%, при чем по отдельным селам % б-ных колебался от 6,5 до 16,5. По данным Саковича, в 59 селениях района Нерчинского завода из 31.652 жит. (осмотрено 16.458 чел.) оказалось 5.538 больных Б. б. (от 3 до 70%). Присоединился новый район—бассейн р. Унды. Заболеваемость в поселках, обследованных Е. В. Беком, за 25 лет возросла с 3 до 37% и с 33 до 54% (село Зола). Все испробованные способы лечения на течение Б. б. не оказывают влияния, за исключением, быть может, минеральных радиоактивных ванн на курорте Ямкун. Несомненно, пользу приносят профилактические мероприятия, проводимые Наркомздравом в виде опыта и направленные, в первую очередь, к улучшению сельского питьевого водоснабжения пораженных селений.

Лит.: Бек Е. В., К вопросу об osteoarthritis deformans endemica в Забайкальской области, диссертация, СПБ, 1906; Кашин Н. И., Сведения о распространении зоба и кретинизма в пределах Российской империи, «Московская Медицинская Газета», 1861, № 39—51; Багашев И. А., Эндемии в Забайкальи и задачи их изучения, «Гигиена и Эпидемиология», 1925, № 2; Барыкин В. А. и Клюхин С. М., Epidemiologische Abhandlung über die Transbaikalische endemische Polyarthritis, «Рус.-нем. мед. журнал», 1926, № 9 (список литературы); Бек А. Н., Опыт антропометрических и других исследований в очаге болезни Бека в Забайкалье, «Новая Хирургия», т. V, № 5, 1927; Вельяминов Н. А., Учение о болезнях суставов с клинической точки зрения, Л., 1924; Клюхин С. М., Барыкина О. В. и Выгодчиков Г. В., Экспериментальные данные по Забайкальскому полиартриту, «Рус.-нем. мед. журнал», 1926, № 8; Добровольский Л. О., Материалы экспедиции 1924 г. в пораженный «Уровской болезнью» район, Чита, 1926; Шипачев В. Г., К патогенезу arthritis deformans endemica в Забайкальи, выпуски 1 и 2, Иркутск, 1925—1926 (приведен список литературы).

А. Бек, А. Захаров.

БЕКА ЕДКАЯ ПАСТА (C. Boeck), предложенная для лечения простой волчанки, имеет след. состав: Pyrogalloli, Resorcini, Ac. salicylici āā 7,0; Gelanthi, Talc. pulverati āā 5,0. Вместо патентованного гамбургской фирмой Бейерсдорф геланта можно пользоваться обычной глицериновой мазью (Ung. glycerinatum). Паста намазывается шпателем на место поражения, и поверх накладывается слой ваты под плотной давящей повязкой, к-рая удерживается, приблизительно, неделю. Такая процедура повторяется несколько раз. Обладая элективным действием на люпозную ткань, паста «выедает» люпозные инфильтраты, не разрушая здоровой ткани, на к-рой может вызывать лишь дерматит, требующий временного перерыва в лечении. Для лечения волчанки на слизистых оболочках тот же автор рекомендует следующ. пасту: Resorcini, Talc. pulverati āā 20,0; Mucilag. Gummi arabici 10,0; Bals. peruviani 5,0. Этой пастой смазывают больной участок 6—8 раз в день. Как и любой хим. метод лечения волчанки, паста Бека уступает любому физ. методу лечения этого дерматоза.

БЕКА САРКОИД (C. Boeck), дерматоз, описанный в 1899 г. впервые под именем доброкачественного саркоида, позднее—как милиарный люпоид. Бек установил следующие три разновидности. I. Мелкоузелковая рассеянная: развитие сыпи (1-й стадий) происходит иногда довольно быстро и начинается с припухания и покраснения кожи и зуда; затем в течение нескольких недель формируются узелки, многочисленные, возвышенные, плотные, полушаровидные, величиной от булавочной головки до небольшой горошины, исходящие из cutis, резко отграниченные. 2-й стадий — цветения, тургесценции: светлокрасная окраска свежих узелков сравнительно быстро принимает синеватый (ливидный) или буроватый оттенок. При надавливании стеклом (диаскопии) узелки менее прозрачны, чем при волчанке, при этом часто ясно обозначаются милиарные пятнышки желтоватого, желтовато-бурого или желтовато-серого цвета,—признак весьма характерный, встречающийся, повидимому, только еще при lupus pernio. В следующем, регрессивном стадии (3-й стадий—пигментации) узелки уплощаются; в окраске их усиливаются буроватые тона; возникает нежное шелушение. Затем на более крупных элементах появляются многочисленные расширенные кровеносные сосуды (см. *Телеангиэктазия*). В заключение узелки рассасываются, оставляя или пигментные пятна, исчезающие впоследствии бесследно, или нежные рубцы.—II. Крупноузловая разновидность состоит из единичных, отчетливо возвышенных опухолей, исходящих из cutis, величиной от лесного до грецкого ореха и больше, круглой или овальной формы, такой же окраски и эволюции, как при мелкоузелковой разновидности. Наиболее своеобразен стадий пигментации и телеангиэктазий: бросается в глаза резкий контраст между краевым венчиком, возвышенным, слегка шелушащимся, окрашенным в интенсивно буро-желтый цвет, с многочисленными бурыми милиарными пятнышками, отчетливо выступающими при диаскопии, и центром, б. или м. запавшим, синюшным или бледным, обильно пронизанным расширенными сосудами. Исход—бесследное исчезание или поверхностный рубец. Размягчения, изъязвления не бывает.—III. Диффузно - инфильтрирующая форма проявляется в виде нерезко отграниченных, сначала красных, затем синеватых или буро-красных, широких, до ладони, бляшек, мало возвышенных, плотных. Феномен диаскопии, эволюция и исход аналогичны с таковыми при предыдущих формах. Эта форма чаще встречается в комбинации с крупноузловой или мелкоузелковой, или обеими сразу.

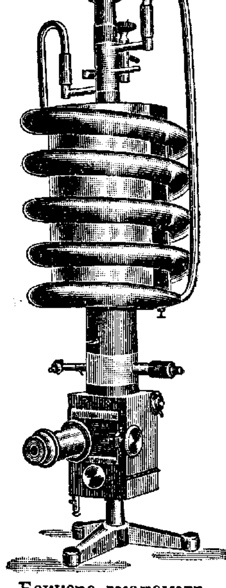
Излюбленная локализация — лицо и разгибательная поверхность верхних конечностей, но сыпь может появиться и на др. участках. Общее течение—длительное, многие месяцы, даже годы; возможны рецидивы после б. или м. продолжительных

полных ремиссий. Темп высыпания при крупноузловой и диффузной инфильтрирующей формах весьма медленный; при мелкоузелковой—иногда довольно быстрый, повторными вспышками, но в дальнейшем заболевание принимает хронич. характер. Влияние сыпи на общее состояние невелико. Встречаются поражение лимф. желез, слюнных желез, иридоциклиты, поражение костей, опухание селезенки. Болеют преимущественно женщины от 15 до 40 лет. — Гистология при милиарном люпоиде наиболее полно разработана Кирле (Kyrle). Вначале наблюдаются обычные воспалительные явления вокруг расширенных сосудов сосочков и более глубоких слоев cutis в виде умеренного периваскулярного инфильтрата, гл. обр., из лимфоцитов и размножившихся соединительнотканных клеток; кое-где — небольшие группы эпителиоидных клеток. Среди инфильтрата разбросаны в довольно большом количестве, то изолированно, то кучками, кислотоупорные туб. бациллы. Приблизительно с конца 3-й недели существования сыпного элемента на первый план выступают массивные скопления, гл. обр., из эпителиоидных клеток, в виде овальных или круглых гнезд или неправильной формы тяжей, разделенных прослойками волокнистой соединительной ткани. На высоте развития процесса бросается в глаза мономорфность клеточного инфильтрата: превалируют эпителиоидные клетки; умеренное количество гигантских; лимфоциты то отсутствуют, то—в небольшом количестве лишь по периферии эпителиоидных гнезд. В непосредственном соседстве с последними волокна соединительной ткани несколько сгущаются, образуя род капсулы. Коллагенные волокна соединительнотканных прослоек либо нормальны, либо набухают, становясь гомогенными, иногда гиалиново-перерожденными. Эластические волокна как в очагах инфильтрата, так и в капсулах, отсутствуют или сохраняются в виде обрывков (гл. обр., в соединительнотканных прослойках). Сосуды либо не изменены, либо расширены; иногда набухает и размножается эндотелий; изредка встречаются сосуды с утолщенными, инфильтрированными стенками. Палочки tbc здесь редки и единичны. Этот самый длинный стадий сменяется 1) дегенерацией эпителиоидных клеток, подвергающихся некробиозу и распадению и 2) одновременным развитием по периферии гибнущих эпителиоидных гнезд—продуктивно-воспалительных процессов в виде новообразования капилляров и грануляционной ткани, превращающейся, в конечном итоге, в рубцовую ткань (атрофический рубец). В заключительном стадии туб. бацилл не находят. Этиология, видимо, туберкулезная, за что говорят присутствие в пораженной коже туб. бацилл (Boeck, Volk, Kyrle), удачная прививка морской свинке (Kyrle), частая положительная очаговая реакция при туберкулиновой пробе (Behring и др.). Профилактика, поскольку этиология точно не установлена, отсутствует.—Лечение. Хорошие результаты от длительного применения мышьяка в больших дозах. Наблюдался прекрасный эффект от Рентгеновских лучей. Рекомендуют также комбинированное лечение неосальварсаном и туберкулином. **П. Григорьев.**

БЕКАРЮКОВ, Дмитрий Дмитриевич (род. в 1861 г.), врач-общественник, литературный, научный и практический деятель в области охраны здоровья детей. Окончил Казанский ун-тет в 1886 г. Работал участковым врачом в земстве, городе и на жел. дороге; с 1901 г. перешел на должность школьно-сан. врача в Москву, где вскоре занял руководящее положение как председатель Комиссии школьных врачей. Б. был деятельным членом в Пироговской комиссии по распространению гиг. знаний в народе. После революции Б. заведует отделом охраны здоровья детей Мосздрава и является деятельным членом Гос. ин-та соц. гигиены, участвуя в разработке вопросов школьного благоустройства и сан. просвещения в школе. Б.—автор оригинального руководства по школьной гигиене, одного из первых на рус. яз. («Школьная гигиена», М., 1911 г.), редактор коллективного руководства «Охрана здоровья детей в школе» (М., 1927 г.), деятельный сотрудник педагогических и медицинских повременных изданий, проводящий во всех своих работах выдержанную точку зрения, что «голос гигиены должен быть выслушан и принят в расчет по всем вопросам, касающимся воспитания и обучения», и что «залог здорового воспитания лежит в широчайшем вовлечении учительства в активную самодеятельность в отношении преобразования школы на био-соц. началах». По политическим взглядам Б. до революции примыкал к радикальной интеллигенции, подвергался гонениям за подпольную работу среди рабочих (административная ссылка в Акмолинск в 1889—91 гг.); после Октябрьской Революции безоговорочно и без колебаний принял участие в новой созидательной работе.



БЕККЕРА ЭМАНОМЕТР (Becker), прибор, служащий для измерения эманации радия, предложен Б. в 1910 г. на съезде радиологов в Брюсселе. Перед другими измерительными приборами (фонтактоскоп, фонтактометр), помимо своей точности, Б. э. имеет то преимущество, что позволяет чрезвычайно быстро производить измерение.

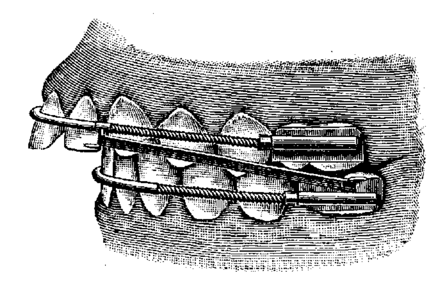


Беккера эманометр.

Исследуемая эманация собирается сперва в особом резервуаре, откуда она непосредственно переходит в измерительную часть прибора; о величине эманации судят по быстроте разряда электрометра.

БЕККЕРЕЛЬ, Анри (Henri Becquerel, 1852—1908), известный франц. физик, состоял проф. Политехнической школы в Париже и являлся членом Institut de France и непременным секретарем Французской Академии. Б. исследовал вращение плоскости поляризации лучей в магнитном поле, фосфоресценцию под действием инфракрасных лучей. Его исследования над урановыми соединениями дали первый толчок к работам по изучению радиоактивности. Интересны также его исследования магнетизма никеля и кобальта, изучение т. н. эффекта Зеемана (расщепление спектральных линий при прохождении луча в магнитном поле), определение t° солнца и др.

БЕККЕРОВСКОЕ УКРЕПЛЕНИЕ (Becker), один из видов прикрепления силы в ортодонтии, введенный впервые Беккером. Применяется при устранении неправильных соотношений зубов верхней и нижней челюстей (прогнатия, прогения). Аппарат состоит из металлических дуг и резиновых колец. Первые укрепляются на больших коренных зубах при помощи винтовых



бандажей, а вторые идут от бандажей к крючкам дуги той челюсти, зубы которой желательно подать внутрь. Таким образом, благодаря постоянному давлению резиновых колец, удается поставить зубы в правильное соотношение.

БЕКЛАРА ЯДРО ОКОСТЕНЕНИЯ (Béclard), в нижних эпифизах бедра, возникает среди хряща, на 37—38-й неделе внутриутробной жизни. Измерение диаметра Б. я. о. имеет значение особенно для суд.-мед. экспертов, позволяя до известной степени судить о возрасте или степени доношенности новорожденного. Диаметр 3—6 *мм* указывает на доношенность плода. Наблюдаются случаи как отсутствия Б. я. о. и у доношенных (3—10%), так и (в виде исключения) наличия его у плода 8 месяцев (см. также *Вскрытие*).

БЕКЛЕЯ МЕТОД (Buckley), способ лечения зубов с гнилостно распавшейся пульпой, предложенный в 1905 г. Беклеем. Сущность его заключается в применении трикрезола (2 ч.) и формалина (1 ч.). Помимо дезинфицирующего значения этой смеси, ряд газообразных продуктов гнилостного распада, вступая в соединение с парами формальдегида, образует твердые тела. Это позволяет проводить лечение зуба под герметической повязкой. Метод не оправдал полностью надежд; тем не менее, Б. м. еще и теперь широко распространен.

БЕКМАНА ПРИБОРЫ (Beckmann). Б. п. для определения точки замерзания, т. е. для *криоскопии* (см.), состоит (см. рис. 1) из пробирки *A* с боковым тубусом, которая наполовину вставлена в более широкую трубку *B*, служащую для нее воздушной муфтой. Прибор вставлен в крышку толстостенного стакана *C*, в котором находится охладительная смесь, имеющая t° на 1—2° ниже t° замерзания исследуемой жидкости. В трубку *A* вставлены термометр Бекмана (см. ниже) и мешалка. Пробирку *A* с отвешенным в ней количеством растворителя погружают непосредственно без муфты

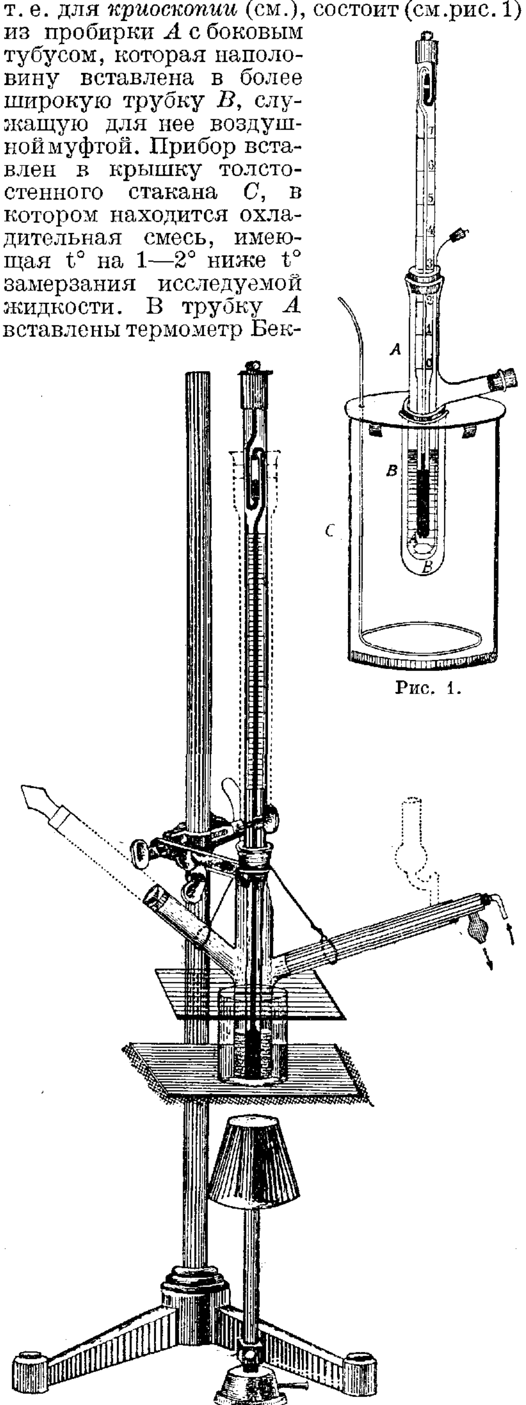


Рис. 1.

Рис. 2.

в охладительную смесь и при медленном помешивании дают растворителю переохладиться. После быстрого осушения снаружи пробирки *A* ее переносят в муфту *B*, находящуюся все время в стакане *C*, и путем быстрого помешивания дают растворителю замерзнуть и таким образом определяют его t° замерзания. После оттаивания вносят через отверстие трубки *A* испытуемое вещество в определенном количестве, дают ему раствориться и определяют t° замерзания получившегося раствора. Разность обоих отсчетов и будет понижением t° замерзания раствора (депрессией). — Б. п. для определения п о в ы ш е н и я т о ч к и к и п е н и я р а с т в о р а (*эбуллиоскопия*, см.) состоит (см. рис. 2) из сосуда, в который вставляется термометр Бекмана; сосуд имеет два боковых отверстия: одно для холодильника и другое для внесения исследуемого вещества. Этот сосуд помещается на медной сетке и окружен стеклянным цилиндром, служащим ему воздушной муфтой. Вокруг последнего на сетку кладется лист асбеста; такой же лист асбеста кладут и на цилиндр сверху—оба листа служат для того, чтобы ток тепла не попадал непосредственно от горелки к термометру. Помещают в сосуд отвешенное количество растворителя и стеклянные бусы (для равномерного кипения) и определяют t° его кипения; охлаждают, вносят исследуемое вещество, растворяют его и определяют t° кипения раствора. Разница наблюденных величин и будет «повышением t° кипения».—Б е к м а н а т е р м о м е т р. При криоскопии и эбуллиоскопии необходимо производить измерение t° с точностью до нескольких тысячных градуса, и шкала термометра должна быть разделена на сотые доли градуса. Для того, чтобы иметь возможность производить отсчеты в различных температурных интервалах, не удлиняя чрезмерно шкалу термометра и обходясь одним прибором, а не набором их, Бекман сконструировал термометр (см. рис. 3), позволяющий работать в широких температурных пределах. При этом термометр служит для определения не абсолютной t°, а для измерения разности между двумя t° (напр., t° замерзания чистого растворителя и раствора). Особенностью термометра является имеющееся на конце капилляра расширение *a*, служащее резервуаром, в к-рый можно перегонять излишнее количество ртути. Для этого погружают шарик термометра в баню, t° которой на 2—3° выше той, от которой предполагают начать измерение. Часть ртути перейдет в резервуар *a*. Вынув термометр из бани, коротким сотрясением разрывают ртутную нить в самом верху капилляра, после чего термометром можно пользоваться. Обратное переведение ртути из резервуара в капилляр достигается переворачиванием термометра и легким потряхиванием. Осторожно нагрев термометр, дают столбикам ртути соединиться между собой и медленно охлаждают. При этом столбик не разрывается, и ртуть переходит из резервуара обратно в капилляр.

Рис. 3.

Лит.: O s t w a l d - L u t h e r, Physikochemische Messungen, 3 Aufl., Lpz., 1920. **В. Энгельгардт.**

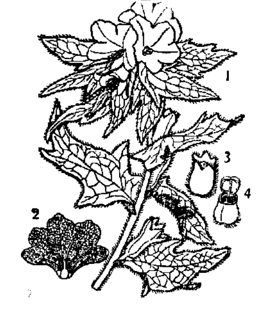
BELASCARIS, см. *Аскариды.*

БЕЛАЯ ГОРЯЧКА, см. *Алкоголизм.*

БЕЛАЯ ПНЕВМОНИЯ (pneumonia, s. hepatisatio alba Virchow'a), сифилитическая пневмония, наблюдаемая нередко у новорожденных при врожденном сифилисе. Воспаление легких при Б. п. имеет довольно диффузное распространение и носит, по преимуществу, интерстициальный характер, сопровождаясь утолщением и склерозом межальвеолярных, перибронхиальных и междольчатых пространств, или (гораздо реже) катарально-эксудативный характер со скоплением в альвеолах и бронхах лейкоцитов и слущенного ожиревшего эпителия. Термин Б. п. применим, гл. обр., к случаям последней категории (наличие клеточного эксудата сообщает разрезу органа беловатый цвет); впрочем, и здесь цвет может сильно меняться, до темнокрасного, напр., у мацерированных плодов. Для интерстициальных форм, когда они также выглядят «белыми», напр., в силу обильного разрастания соединительной ткани, Кауфман (Kaufmann) предлагает название «белая карнификация». Белая п. нередко сопровождается значительным стиранием рисунка легкого, что ставится в связь с одновременным нарушением самого развития органа на почве сифилиса. Иногда при Б. п. в измененной ткани легких встречаются милиарные гуммы, а также характерные для сифилиса изменения сосудов. Для диагноза Б. п. имеет также значение открытие спирохет в срезах и мазках из легких. Плоды с Б. п. нежизнеспособны.

Лит.: V i r c h o w R., Die krankhaften Geschwülste, B. II, Onkologie, B., 1865; K o k a w a I., Archiv für Dermatologie u. Syphilis, B. LXXVIII, 1906.

БЕЛЕНА ЧЕРНАЯ, Hyoscyamus niger, сем. пасленовых (Solanaceae), одно- или двухлетнее растение с мохнатым дудчатым стеблем и с яйцевидными, глубоковыемчатыми, клейкими, мохнатыми, грязнозеленоватыми листьями. Крупные цветы, почти сидячие, одиночные, пазушные. Плод — яйцевидная многосеменная коробочка, раскрывающаяся крышечкой. Семена мелкие, почковидные, буровато-серые. Цветет с июня по сентябрь. Распространена по всей Европе и в СССР. Все растение ядовито. С врачебной целью употребляются листья и семена дикорастущей белены. Листья сохраняют не больше одного года. Семена собираются лишь вполне зрелые. В состав растения входят очень ядовитые алкалоиды гиосциамин ($C_{17}H_{23}NO_3$) и гиосцин, или скополамин ($C_{17}H_{21}NO_4$). Физиологич. действие



Hyoscyamus niger: *1*—цветущая ветка; *2*—раскрытый венчик; *3*—чашечка; *4*—вскрывшийся плод.

белены обусловливается обоими алкалоидами. Фармац. препараты: семена (Semina Hyoscyami, pro dosi 0,06 до 0,18), применяемые чаще в виде эмульсии (0,6 : 180,0); листья (Folia Hyoscyami), назначаемые в порошках, пилюлях и микстурах (высшая доза на прием — 0,4, суточная доза — 1,2); приготовляемый из листьев экстракт (Extractum Hyoscyami), назначаемый в порошках и пилюлях (высшая однократная доза—0,06, суточная—0,3); масло (Oleum Hyoscyami) и мазь (Unguentum Hyoscyami), применяемые наружно; бромистоводородный скополамин, применяемый для подкожных и внутривенных инъекций (высшая доза на прием—0,0005, высшая суточная — 0,0015). — Врачебное применение. Б. и ее препараты употребляются внутрь и наружно как успокаивающее, противосудорожное и болеутоляющее средство. Признаки отравления: головная боль, расширение зрачков, сухость во рту, затрудненное дыхание, учащенное сердцебиение, психич. возбуждение, доходящее до неистовства. Лечение отравления состоит в удалении яда путем промывания желудка и кишок водой с танином и при помощи рвотных и слабительных средств; внутрь — танин; при сильном возбуждении—хлоралгидрат, морфий, ледяные компрессы, холодные обливания головы. При явлениях слабости—крепкий черный кофе, вино, горчичники к икрам. **Д. Российский.**

БЕЛЕНИЕ, или отбелка, ряд операций на красильных, ситценабивных и отделочных фабриках, которым подвергается суровье, т. е. ткани (особенно хлопчатобумажные и льняные), и к-рые имеют целью освободить волокно от составных частей, мешающих дальнейшей обработке (растительные воски, смолы, жиры, красящие и инкрустирующие вещества), или веществ, нанесенных во время шлихтовки основы на ткацкой фабрике (крахмал, жир, глицерин и др.). Предварительно товар подвергают опаливанию для уничтожения кончиков волокон, придающих ткани пушистый вид. Паление производится на опальных машинах (плитных или газовых); вследствие быстрого пробегания ткани над раскаленной плитой или над пламенем горелок сгорают только кончики волокон. После опаливания начинается обработка ткани, основанная на хим. процессах. Сперва происходит расшлихтовка—удаление шлихта (крахмала), путем замачивания ткани с последующей лежкой; размножающиеся микроорганизмы переводят крахмал в растворимое состояние, после чего его смывают. След. процесс—бучение: удаление жировых и воскообразных веществ. Это достигается путем варки пропитанного едкой щелочью товара в особых «бучильных» котлах при повышенном давлении и высокой t° (140°). Щелочь, омыляя жиры, переводит их в мыло, к-рое легко смывается с товара. Вываренный товар промывается; такой товар носит название «полубелого». Для превращения его в «белый» необходимо разрушить красящее вещество, содержащееся в самых волокнах. Разрушение красящего вещества достигается путем отбелки, или спиртовки—обработки товара раствором белильной извести ($CaOCl_2$), к-рая на товаре распадается с выделением свободного O (в присутствии углекислоты): $2CaOCl_2+CO_2 \rightarrow CaCl_2+ + CaCO_3 + Cl_2$; $2Cl_2 + 2H_2O \rightarrow 4HCl + O_2$. Вследствие этого и разрушаются путем окисления красящие вещества. Пролежав после обработки раствором белильной извести («спиртом») часов около пяти, товар после промывки идет в «кисловку»—обработку слабым раствором серной кислоты, которая разрушает инкрустирующие вещества и удаляет из товара остатки извести: $Ca(ClO)_2+CaCl_2+2H_2SO_4=2CaSO_4+2H_2O+ +2Cl_2$. После кисловки товар промывается, отжимается и затем просушивается на сушильных барабанах. Нек-рые сорта тканей подвергаются еще дополнительной обработке. Те товары, к-рые не идут сразу в отбелку, а предназначены сперва служить подкладкой при печатании, после опаливания идут на накатные машины («суровая накатка»), где они накатываются на ролики. Иные сорта товара подвергаются после отбелки еще мерсеризации—обработке крепким (28—30° Bé) раствором едкого натра, что увеличивает крепость товара и усиливает его восприимчивость к красителям. На некоторых сортах товара (зибелин, бумазея) начесывают на чесальных машинах ворс. Бо́льшую часть белых товаров стригут на стригальных машинах для окончательного удаления нитей и пуха. Готовый белый товар идет или в окончательную отделку, или в крашение, или в печать.

В сан.-гиг. отношении важны след. моменты: 1. Опалка. Условия труда здесь очень тягостны: наряду с воздействием повышенной t° (25—26° и выше) и лучистой теплоты, имеет место выделение большого количества пыли, состоящей из частиц товара — сурового и опаленного; так как сжигаемые волоконца сгорают не полностью, то воздух помещения насыщается дымом и летающими в виде пуха продуктами неполного сгорания. 2. Загрузка бучильных котлов. Горизонтальные котлы (Маттер-Платта) загружаются путем вкатывания тележек с товаром; на наших фабриках гораздо чаще применяются вертикальные котлы, в которые для укладки товара через узкие отверстия в крышке залезают внутрь подростки («гоняльщики»). Внутри котла они работают в весьма спертой атмосфере при t° в 30—32° и относительной влажности, доходящей до 100%. Кубовары при котлах подвергаются воздействию высокой t° (32°—36° и выше) и, отчасти, лучистой энергии. 3. Составление раствора белильной извести — одна из наиболее вредных работ. Раствор этот на большинстве фабрик готовится вручную. При выгрузке извести из бочек рабочим приходится вдыхать очень едкую пыль белильной извести. При растворении последней в воде выделяется большое количество хлора; рабочий же стоит непосредственно около чана, помешивая веслом (эти рабочие, по Кодексу законов о труде, пользуются 6-часовым рабочим днем). 4. Работающие в отбельном отделении (машинисты промывных щелочн., спирт. и кислотных машин, гоняльщики) подвергаются

воздействию сырости (замачивание платья и обуви) и повышенной влажности, которая никогда не опускается ниже 80% относительной влажности, а сплошь и рядом достигает 90% и выше. Вследствие частого соседства с бучильными котлами t° в отбельных отделениях также бывает значительно выше гигиенически допустимой нормы. Далее, в воздухе отбельных всегда имеется некоторое количество хлора, выделяющегося при процессах спиртовки и кисловки. Обычно количество его в воздухе не достигает опасной концентрации; но он может скопляться в более значительных количествах в близких к полу слоях воздуха и при нек-рых неблагоприятных обстоятельствах может вызвать отравление рабочих (такие случаи на наших фабриках наблюдались неоднократно). 5. Работающие при сушильных барабанах подвергаются воздействию высокой t° (до 36° и выше, летом—до 40°), а при плохой изоляции барабанов—также воздействию лучистой теплоты. 6. Суровая накатка, стрижка и наческа (особенно первые две) представляют собой пыльные процессы. При накатке опаленного сурового товара выделяется огромное количество пыли, содержащей опаленные ворсинки; при стрижке также выделяется очень много мелкой пыли.—Оздоровительные мероприятия: 1. Для опальных машин—полное закрытие их в камере, покрытой плохо проводящим тепло изоляционным слоем и соединенной с мощной вытяжной вентиляцией. 2. Для бучильных кубов—постепенный переход на горизонтальные котлы Маттер-Платта или на вертикальные котлы Тисса, где производящий загрузку рабочий стоит на помосте вне котла; далее, хорошая изоляция котлов и приточно-вытяжная вентиляция. 3. Для процесса приготовления хлорной извести—механизация его или—еще лучше (что уже делается на иных фабриках)—переход на Б. при помощи хлорноватистонатриевой соли, приготовляемой путем расщепления электролитическим путем поваренной соли ($NaCl \rightarrow Na^{\cdot} + Cl'$; Na с водой дает NaOH; $2NaOH + Cl_2 \rightarrow NaOCl + NaCl + H_2O$). При этом способе основная вредность работы составителей раствора устраняется полностью. 4. В отбельных отделениях—устройство гладких полов и стоков, надлежащее устройство и размещение машин и резервуаров для лежки, устройство мощной приточно-вытяжной вентиляции (подача воздуха сверху и отсасывание снизу). 5. Сушильные барабаны должны быть закрыты в камере, покрытой плохо проводящим тепло изоляционным слоем и соединенной с вытяжкой. 6. Пылящие машины—накатные, стригальные и чесальные — должны быть снабжены надлежащей местной отсасывающей вентиляцией.

Беление других товаров, помимо хлопчатобумажных тканей.—Лен. Его белят чаще в виде пряжи, реже—ткани. Обрабатывают лен более слабыми растворами белильной извести. Процесс здесь мало механизирован; он весьма длителен и состоит из многократной варки, спиртовки, кисловки и промывки (до 20 операций), комбинируемых с луговым белением. Рабочие при этом подвергаются воздействию резкой сырости, повышенной t°, влажности, хлора. Воздействие этих вредностей усугубляется весьма плохим, с сан. точки зрения, устройством большинства льняных отбельных фабрик.—Шерсть. Чаще белят камвольную ткань—путем обработки перекисью натра или сернистым газом (SO_2). При первом способе имеется воздействие сырости и повышенной влажности. При втором—разгрузку после беления рабочие производят в респираторах (предварительно проветрив камеры).—Шелк. Шелковые ткани белят также при помощи сернистого газа. Таким образом, при белении шерсти и шелка появляется новая вредность — опасность отравления *сернистым газом* (см.).

Лит.: Федоров Ф. А., Руководство по белению, крашению и печатанию тканей, М., 1923; Вознесенский Н., Беление, М., 1924; Санитарное обследование Красно-пресненской трехгорной мануфактуры («Оздоровление труда и революция быта», вып. 4 и 5, М., 1924); Пинскер С. М., Розенбаум Н. Д., Дороватовский В. С., Санитарные характеристики детальных профессий красильно-аппретурного и ситценабивного производства, Москва, 1924. **Н. Розенбаум.**

БЕЛИ (fluor albus), пат. выделения из половых органов женщины. Учение о Б. тесно связано с вопросом о нормальной секреции различных отделов полового тракта женщины. Различают секрецию труб, полости матки, шейного канала, влагалища и преддверья. Нормальная слизистая трубы и полости матки представляется влажной, благодаря тонкому слою водянистой, прозрачной, бесцветной жидкости, имеющей щелочную реакцию и свободной от бактерий. Количество отделяемого здоровой трубы и секрета матки настолько незначительно, что его хватает только для увлажнения слизистой. Полость цервикального канала выполнена густой тягучей слизью, продуцируемой железами шеечной слизистой и отчасти смешанной с отделяемым полости матки. Серозно-слизистое содержимое шейного канала—щелочной реакции и в норме не имеет ни клеточных элементов, ни бактерий. Обычно содержимое цервикального канала попадает во влагалище лишь в очень незначительном количестве, примешиваясь к его содержимому. Так называемый «влагалищный секрет» по количеству и качеству подвержен значительным колебаниям даже у здоровых женщин в зависимости от возраста и различных физиологических состояний, напр., менструации, беременности, полового возбуждения и пр. У здоровых женщин количество влагалищного содержимого невелико (от 0,3 *г* до 1,0—1,5 *г*). Нормальным можно считать содержимое влагалища конституционально здоровых, не страдающих никакими гинекологическими заболеваниями девственниц. Макроскопически содержимое влагалища представляется молочно-белым, иногда крошковатым или тягучим. В нормальных влагалищных выделениях обыкновенно слизи не бывает, хотя последняя может иногда (перед менструацией) к ним примешиваться, стекая из цервикального канала. Содержимое влагалища состоит преимущественно из отторгшихся

клеток влагалищного эпителия, лейкоцитов (в незначительном количестве), клеточного детрита и огромного количества микроорганизмов; жидкая часть влагалищного содержимого образуется за счет транссудации из сосудов, в изобилии находящихся в подэпителиальном слое влагалищных стенок. Нормальное содержимое влагалища редко имеет нейтральную реакцию, в большинстве же случаев — кислую. Степень кислотности может быть измерена простой лакмусовой бумажкой, титрованием или при помощи определения концентрации водородных ионов (pH). Кислотность влагалищного содержимого может изменяться под влиянием различных физиологических состояний и возраста. Наиболее высокий титр кислотности бывает у здоровых беременных. По Грефенбергу (Gräfenberg), степень кислотности влагалищной среды может зависеть от овариально-менструального цикла, при чем максимум приходится на период незадолго до наступления месячных. Степень кислотности у многорожавших слабее, чем у первородящих. Существуют некоторые разногласия по вопросу о зависимости между реакцией влагалищной среды и возрастом. По Кренигу (Krönig) и др., влагалищный секрет новорожденной реагирует уже кисло; по Геурлину и Ламу (Heurlin, Lahm), содержимое влагалища с шестинедельного возраста и до 10 лет имеет щелочную или нейтральную реакцию, и только с наступлением половой зрелости реакция делается кислой. По мере приближения к климактерическому возрасту реакция влагалищного секрета переходит постепенно из кислой в нейтральную или даже слабо-щелочную, особенно в верхней трети влагалища (Строганов). Существуют разные мнения относительно источника кислотности влагалищного секрета. Большинство авторов (Zweifel) склонно относить ее за счет молочной к-ты, образующейся из гликогена, находящегося в большом количестве в поверхностных слоях многослойного плоского эпителия влагалищных стенок. Однако, между количественным содержанием гликогена в слизистой влагалища и процентным содержанием молочной кислоты во влагалищном секрете нет строгого параллелизма. Не исключена возможность присутствия во влагалищном секрете и других кислот (углекислой, фосфорной и мясомолочной), образующихся либо за счет жизнедеятельности бактерий из гликогена, либо из продуктов ферментативного расщепления белков. Дёдерлейн (Döderlein) считает открытую им влагалищную палочку доминирующим фактором в процессе образования молочной к-ты. Это мнение не разделяется другими авторами, указывающими, напр., на то, что влагалищный секрет новорожденных девочек имеет кислую реакцию при отсутствии бактериальной флоры. Кроме вагинальной палочки, могут играть роль в образовании кислотности влагалищного содержимого и др. бактерии (стрептококки, пневмококки и кишечная палочка).

Влагалищная флора представляется чрезвычайно богатой и разнообразной. С практ. стороны важно деление влагалищной флоры на 4 степени чистоты, предложенное Геурлином и Шредером (Schröder). В совершенно нормальном влагалищном секрете настолько преобладает влагалищная палочка, что иногда трудно бывает доказать наличность других бактерий. Реакция содержимого—кислая. В таких случаях говорят о первой степени чистоты влагалищного содержимого. При некотором уменьшении количества вагинальных палочек в мазке и при одновременном появлении коккобацилл, влагалищных кокков, Comma variabile, стафилококков и анаэробов, при наличии определенно кислой реакции — получается вторая степень чистоты. Если условия жизнедеятельности нормальной влагалищной флоры ухудшаются вследствие различных заболеваний полового аппарата, понижающих кислотность влагалищной среды или повреждающих целость влагалищного эпителия, то вагинальные палочки вовсе исчезают, и в поле зрения остаются, преимущественно, псевдодифтерийные палочки. Tetragenus и анаэробные стрептококки—третья степень чистоты. При многих воспалительных заболеваниях полового аппарата в мазках вовсе не видно влагалищных палочек: вместо них господствуют гноеродные бактерии и огромное количество анаэробов — четвертая степень чистоты. При этой степени чистоты реакция влагалищного секрета часто оказывается нейтральной или даже слабощелочной, при чем колич. клеток эпителия и лейкоцитов возрастает в значительной степени, соответственно чему и влагалищные выделения делаются обильнее, приобретая различной интенсивности желтоватую окраску. Степень чистоты может зависеть (кроме пат. факторов) от случайных моментов, как, например, половое сношение, гинеколог. исследование и т. п. Благодаря способности здорового влагалища к самоочищению и под влиянием, может быть, проявления местного иммунитета, патогенные микроорганизмы, попавшие во влагалище, обыкновенно гибнут или, по крайней мере, могут существовать здесь, не причиняя вреда. Различные заболевания полового аппарата характеризуются, между прочим, и определенными изменениями нормальной влагалищной флоры. Отделяемое преддверья влагалища у здоровой женщины слагается из отделяемого влагалища, из тканевого трансудата и из отделяемого вестибулярных и парауретральных желез. Сюда же могут примешиваться моча и секрет Бартолиновых желез. Реакция вестибулярного отделяемого обычно кислая, но слабее, чем во влагалище. Морфологическая и бактериоскопическая картины его мало чем отличаются от картины влагалищного секрета. Однако, здесь при помощи бактер. исследования (с применением соответствующих сред) можно доказать наличие колоний факультативно-патогенных микробов, особенно Bacterium coli. Сведения о содержании гликогена в вестибулярном эпителии весьма скудны.

Обычно нормальные выделения не вытекают за половую щель, и здоровые женщины

их не чувствуют. Если же секреция усиливается настолько, что выделения попадают на наружные половые органы, обращая на себя внимание женщины или причиняя ей те или иные страдания (неприятное чувство постоянной влажности, зуд, жжение), то в таких случаях приходится говорить уже о Б.

Б. могут быть обильные и необильные; по цвету—белые, прозрачные или молочного цвета, оставляющие на белье нечто вроде крахмальных пятен (fluor albus), иногда—желтые или зеленые от примеси гноя (fluor flavus). По консистенции Б. делятся на жидкие и густые (в зависимости от преобладания слизи или трансудата). Если к Б. примешивается кровь, то говорят о сукровичных выделениях. Б. могут быть без запаха и очень зловонные. Различают еще Б. не разъедающие и разъедающие; последнее свойство может, впрочем, зависеть не столько от характера выделений, сколько от недостаточной чистоплотности больной. По месту своего происхождения Б. делятся на трубные, маточные (тела матки), шеечные, влагалищные и вестибулярные. Б. служат самой частой жалобой гинекологических больных, являясь всегда лишь симптомом какого-нибудь основного заболевания. Б. могут быть экстрагенитальной этиологии или зависеть от заболевания того или иного отдела полового аппарата. В конечном счете и при экстрагенитальной этиологии белей, все же дело идет о фнкц. или даже анатомических изменениях в половом аппарате. К экстрагенитальным причинам относятся запоры, хлороз, золотуха (особенно у девиц), tbc и другие общие заболевания, ослабляющие организм. Сюда же следует причислить и различные интоксикации (проф. вредности). Бели, имеющие экстрагенитальную этиологию, обычно мутновато-белого цвета и не имеют запаха. Fluor albus сравнительно часто встречается у невропатических или конституционально ослабленных субъектов. По мнению Менге (Menge), при этом имеется нарушение общего обмена веществ в организме, наряду с нарушением синергетической функции эндокринного аппарата. Б. могут иметь и чисто психогенную этиологию: Менге допускает возможность центральных влияний на вегетативные секреторные нервы и вазомоторный аппарат. Многочисленные наблюдения показывают, что в случаях Б. конституционального происхождения имеет место увеличенная проходимость слизистых оболочек полового тракта (особенно влагалища). Влагалищная флора в подобных случаях характеризуется б. ч. наличием 2—3-й степени чистоты влагалищного секрета. В то время как многие авторы (Löser, Jaschke) придают большое значение гликогену и флоре влагалищного содержимого в этиологии конституциональных белей, другие (Менге) ставят на первое место морфологические изменения в слизистых оболочках полового аппарата. Изменения влагалищной флоры в этих случаях—явление вторичное. Вообще, вопрос об этиологии белей, не зависящих от заболевания того или иного отдела гениталий (т. н. «эссенциальных Б.»), имеет еще очень много невыясненного и принадлежит к числу актуальнейших проблем в гинекологии. Б. экстрагенитальной этиологии редко имеют своим источником какой-нибудь отдел полового тракта; чаще они слагаются из секреции матки, шейки матки и влагалища. В большинстве случаев все же Б. являются симптомом заболевания полового аппарата или какой-либо его отдельной части.

Т р у б н ы е Б. встречаются в практике чрезвычайно редко: речь может итти либо о так наз. hydrops tubae profluens, выражающемся в перемежающемся излитии водяночной жидкости из трубного мешка в матку, resp. влагалище и преддверье, либо о pus tubae profluens. Hydrops tubae profluens и pus tubae profluens имеют место в тех случаях, когда закупорка маточного отверстия трубы зависит не от облитерации просвета ее, а лишь от набухания слизистой.—М а т о ч н ы е бели (из полости тела матки) могут быть экстрагенитальной этиологии (см. выше) или зависеть от заболевания самой матки. Гиперсекреция слизистой матки имеет чаще всего место при гонорройных или септических эндометритах. Туберкулезный эндометрит также может служить причиной белей, этиология которых часто остается нераспознанной. Нередко причиной белей служат внутриматочные противозачаточные пессарии и внутриматочные противозачаточные впрыскивания. Крайне редкой причиной Б. является проникновение в полость матки Oxyuris vermicularis. Доброкачественные новообразования матки (субмукозные фибромиомы, полипы) и, особенно, злокачественные опухоли (рак, саркома) обычно сопровождаются гиперсекрецией, при чем выделения при распаде опухоли бывают особенно обильными, приобретая гнойный характер и чрезвычайно зловонный запах. Нужно упомянуть о так наз. pyometra, т. е. о скоплении гноя в полости матки вследствие полной или частичной атрезии цервикального канала. Вопрос о том, может ли неосложненная retroversio-flexio uteri mobilis быть причиной гиперсекреции слизистой матки,—еще не выяснен окончательно. Решить этот вопрос тем более трудно, что как раз в случаях retroversio-flexio uteri mobilis могут иметь место экстрагенитальные моменты конституционального характера. Гиперсекреция слизистой матки может быть временной, resp. периодической, и зависеть от физиологических процессов: сюда относятся fluor prae- et postmenstrualis. Необходимо еще упомянуть, что старческая атрофия (вследствие десквамативного процесса) может сопровождаться гиперсекрецией. В зависимости от причины маточные бели могут иметь различный цвет: от прозрачно-стекловидных до интенсивно-гнойных. Серозно-кровянистые Б. («мясные помои») указывают на наличие злокач. новообразования.—Ш е е ч н ы е бели также, как и бели маточные, могут иметь экстрагенитальную этиологию (см. выше) или служить симптомом местного заболевания. Наиболее частой причиной их являются: 1) воспалительные

заболевания (endocervicitis gonorrhoica acuta et chronica, endocervicitis catarrhalis, erosiones), 2) доброкачественные и злокачественные опухоли шейки и 3) старые разрывы шейки, с выворотом слизистой цервикального канала.—Влагалищные бели стоят в центре вопроса о белях вообще. Источником их, кроме влагалища, являются вышележащие отделы полового тракта. Пат. выделения из тела матки и шейки, стекая во влагалище, могут значительно изменить характер содержимого рукава: изменяется реакция среды и характер влагалищной флоры. Измененный таким образом состав влагалищного содержимого может вторично уже действовать на влагалищную стенку, к-рая становится более проходимой для тканевой лимфы. Подобно Б. маточного происхождения, собственно влагалищные Б. могут иметь экстрагенитальную и локальную этиологию. Влагалищные Б. экстрагенитального происхождения (см. выше) имеют обычно молочно-белый водянистый вид, иногда с желтоватым оттенком. Fluor albus нередко бывает у девственниц, являясь упорным страданием, трудно поддающимся терапевтич. воздействиям. Кроме перечисленных выше экстрагенитальных факторов, причиной влагалищных белей могут быть еще общие инфекционные б-ни (напр., корь, скарлатина, грипп). Механизм этих Б. объясняется нарушением жизнедеятельности влагалищной стенки токсинами, циркулирующими в больном организме. К местным причинам влагалищных Б. относятся: 1) язвенные процессы в стенке влагалища, иногда вызывающие нагноение паравагинальной клетчатки; 2) гонорройное воспаление слизистой влагалища (colpitis gonorrhoica), которое наблюдается почти исключительно у новорожденных и у маленьких девочек и лишь в виде исключения у беременных, родильниц и в климактерическом периоде; 3) присутствие во влагалище животных паразитов (Oxyuris vermicularis, Trichomonas vag.); 4) злокачественные новообразования; 5) механические и химические инсульты, например, мастурбация, abusus in Venere, кольца, губки, забытые лигатуры, нерационально применяемые спринцевания, попадание табачной пыли во влагалище у работающих в табачном производстве и т. п. Влагалищные Б. местного происхождения имеют обычно бо́льшую или меньшую примесь гноя и 3-ю или 4-ю степень чистоты влагалищной флоры.—Вестибулярные бели также могут иметь экстрагенитальную этиологию или зависеть от заболевания слизистой входа во влагалище. К местным причинам относятся: 1) мацерация или токсическое влияние Б., стекающих из верхних отделов полового тракта; 2) негигиеническое содержание наружных половых органов и области заднего прохода, механическая травма, как например, мастурбация, coitus ante portas и т. п.; 3) воспалительные заболевания, ведущие к язвенным процессам, гонорройный уретрит, soor и пр. и 4) новообразования. Вестибулярные Б. имеют обыкновенно водянисто-гнойный характер, при чем консистенция их зависит еще от примеси отделяемого сальных желез. При недостаточной чистоплотности вестибулярные Б. обычно приобретают весьма зловонный запах; при диабете они могут иметь фруктовый запах, а при циститах—запах аммиака.

Диагностика. Кроме исследования самих белей (вид, количество, запах, флора, реакция), необходимо всестороннее обследование полового аппарата и всей больной, необходимо учитывать экстрагенитальные моменты и, по возможности, точно выяснить, какой отдел полового тракта является главным источником гиперсекреции. Присутствие во влагалищных белях примеси слизи всегда говорит за участие в гиперсекреции шейки матки. В сомнительных случаях может быть применен, так называемый тампон Шульце (Schultze) или, по совету Менге, смазывание слизистой влагалища 2% Arg. nitricum, временно выключающее секрецию влагалища. Иногда одного осмотра зеркалами влагалищной части достаточно, чтобы определить, имеется ли гиперсекреция шейки.

Профилактика белей б. ч. совпадает с профилактикой воспалительных заболеваний полового тракта (гонорреи, послеродовых заболеваний и т. п.). В этом отношении имеет большое значение распространение среди масс правильных знаний о заразных болезнях, поднятие общего культурного уровня, диспансеризация и т. п. (подробнее о профилактике Б. воспалительного происхождения—см. соответствующие слова). Профилактика так наз. эссенциальных (конституциональных) Б., в виду неясности их этиологии, чрезвычайно трудна и сводится к мероприятиям общего характера, как, например, физкультура, улучшение санитарно-бытовых условий и пр. Профилактика белей, являющихся результатом профессиональных вредностей, тесно связана с различными мерами по охране труда на вредных производствах, как, например, правильная вентиляция, рациональная прозодежда и т. п.

Терапия белей всегда должна основываться на точной диагностике и быть строго причинной. Легче всего поддаются лечению бели, зависящие от местного заболевания половых органов. Кроме лечения основной болезни (опухоль, инфекция и т. п.), при терапии белей приходится прибегать к весьма распространенным в повседневной гинекологической практике спринцеваниям, являющимся обычно лишь симптоматическим средством, но приносящим нередко большую пользу. В зависимости от желательного эффекта назначают спринцевания: антисептические (Kal. hypermarg., Hydrarg. bichlor. corros., T-ra jodi и т. п.), вяжущие (Acid. tannicum, Acet. pyrolignos. crudum, Alumen ustum + Zinc. sulfuric., Arg. nitric. и пр.), дезодорирующие, болеутоляющие (T-ra opii, Chloralhydrat и т. п.), щелочные (растворяющие слизь—Natr. bicarb. и т. п.) и индиферентные (Natr. chlorat.). При назначении спринцеваний нужно иметь в виду, что кружка обычно вмещает один литр жидкости и что большинство средств для спринцеваний

назначается в $^1/_4$—$^1/_2$% растворе. Заслуживает внимания предложенный Лезером метод лечения fluoris albi, заключающийся во введении во влагалище молочнокислых палочек, взвешенных в молочном сахаре (Bacillosan). Идея Лезера заключается в восстановлении нормальной влагалищной флоры при помощи самоочищения. В этом отношении могут еще принести большую пользу спринцевания с Acidum lacticum (1—2 чайные ложки на кружку воды). В последние годы сравнительно широко применяется предложенный Нассауером (Nassauer) метод распыления во влагалище порошков, высушивающих выделения (Bolus alba, леницет и т. п.). Порошки вводятся per se или с примесью дезинфицирующих средств при помощи предложенного Нассауером специального аппарата. Последний может быть с успехом заменен обыкновенным цилиндрическим зеркалом, через к-рое вводится во влагалище тот или иной порошок. Ватным тупфером порошок распределяется равномерно на протяжении всей влагалищной трубки. В случаях, когда Б. являются одним из симптомов общего заболевания или конституциональной слабости организма, необходимо лечение основного заболевания и общий укрепляющий режим (отдых, гидротерапия, пребывание на курорте и т. д.). Неразумно примененная местная терапия т. н. эссенциальных Б. может лишь причинить вред.

Лит.: Груздев В. С., Курс акушерства и женских болезней, Берлин, 1922; v. Jaschke R. Th., Die normale und pathologische Genitalflora und das Fluorproblem (Biologie u. Pathologie des Weibes, herausg. von Halban J. und Seitz L., B. III, Berlin—Wien, 1924). **Е. Шварцман.**

БЕЛИЛА, общее название различного состава минеральных красок белого цвета, растворимых в маслах, применяемых для прочной длительной окраски различных предметов и, главным образом, внутренних и наружных стен зданий. Качество Б. зависит поэтому от их красящей способности, стойкости и сопротивляемости внешним влияниям (содержащемуся в воздухе H_2S, дыму, влажности, ветру и т. д.). Лучшими во всех отношениях, кроме изменения цвета от H_2S, считались издавна свинцовые белила, или основной углекислый свинец различных составов, обычно $2PbCO_3 . Pb(OH)_2$. Так как Б. сильно ядовиты и вызывают значительное число профессиональных отравлений при изготовлении и при применении, то во всех странах применение их ограничивается в законодательном порядке. В СССР постановлением Народного комиссариата труда, от 16 декабря 1924 г., воспрещены открытие новых заводов свинцовых Б., ввоз их из-за границы, продажа их в сухом виде (в порошке и ступках), применение их для внутренней окраски помещений и для окраски различных предметов. С 1930 г. воспрещается всякое производство и применение свинцовых Б. Свинцовые Б. могут быть заменены: а) литононом—смесью окиси цинка, сернистого цинка и шпата; б) баритовыми белилами ($BaSO_4$), примешиваемыми в значительном количестве для удешевления других более дорогих сортов белил; в) цинковыми белилами (ZnO), изготовляемыми уже сейчас в СССР на ряде заводов, и г) титановыми белилами (TiO_2), наиболее высокого достоинства краской, выпускаемой в большом количестве в С.-А. С. Ш. и Норвегии. Ныне разрабатывается вопрос об изготовлении последних в широком масштабе и в СССР, так как на Урале обнаружены руды, весьма богатые TiO_2. Замена свинцовых Б. другими, безвредными, имеет огромное проф.-гиг. значение. (О способах изготовления свинцовых белил и мероприятиях по оздоровлению этого производства—см. *Свинец.*)

БЕЛИЛЬНАЯ ИЗВЕСТЬ (хлорная известь; Calcaria chlorata, Calcaria hypochlorosa; нем. Chlorkalk, Bleichkalk; франц. Chlorure de chaux sec; англ. hypochlorite of lime), продукт действия свободного хлора на гидроокись кальция: $2Ca(OH)_2+4Cl=Ca(OCl)_2+CaCl_2+2H_2O$. Хим. состав ее изображается обычно как $Ca(OCl)_2 . CaCl_2$. Техническая белильная известь может быть рассматриваема как смесь хлорноватистокислого кальция, хлористого кальция и гидрата окиси кальция в неопределенных отношениях. Б. и. представляет белый комковатый сухой порошок с запахом хлорноватистой кислоты и хлора и щелочной реакцией. При обработке 10 ч. воды хлорноватистокислый и хлористый кальций переходят в раствор, гидроокись кальция же в главнейшей части остается нерастворенной. При обработке малым количеством воды в раствор переходит, преимущественно, хлористый кальций. При действии света и тепла Б. и. отдает постепенно Cl и O, образуя хлорноватокислый кальций $[Ca(ClO_3)_2]$ и хлористый кальций. При обработке избытком сильных кислот белильная известь выделяет свободный хлор: $Ca(OCl)_2 . CaCl_2+4HCl=2H_2O+2CaCl_2+4Cl$; $Ca(OCl)_2.CaCl_2+2H_2SO_4=2H_2O+2CaSO_4+4Cl$. При обработке хлорной извести растворами слабых кислот (уксусной, борной, угольной) и слабыми растворами сильных кислот выделения хлора не происходит, и в растворе появляется свободная хлорноватистая кислота, частично разлагающаяся с образованием окиси хлора и воды: $Ca(OCl)_2+CO_2+H_2O=CaCO_3+2HClO$; $2HClO=Cl_2O+H_2O$.

Хлорноватистая к-та является весьма нестойким соединением и легко отдает свой кислород, особенно энергично действующий in statu nascendi: $2HOCl=2HCl+2O$. Технически Б. и. получается насыщением гашеной извести свободным хлором. Товарная оценка Б. и. производится по количеству свободного, т. н. «активного» хлора (в противовес «неактивному» связанному хлору хлористых солей), могущему быть выделенным из Б. и. под действием сильных кислот. Содержание активного хлора во Франции и нек-рых других странах выражается в градусах Гей-Люссака (Gay-Lussac), представляющих число литров газообразного хлора, приведенного к 0° и 760 *мм* давления, выделяемого 1 *кг* Б. и. В СССР, Англии, Америке и Германии содержание активного хлора выражается в весовых процентах газообразного хлора от веса Б. и. Хорошая Б. и. содержит не менее 30% активного хлора. При содержании активного хлора

ниже 25% Б. и. является уже низкосортной. Для точного определения активного хлора предложено много способов. Лучшим является модифицированный способ Бунзена (Bunsen)—иодометрическое определение активного хлора: из средней пробы Б. и. берут навеску 3,456 *г* и тщательно растирают в ступке с небольшим количеством дестиллированной воды до полного раздробления комков; затем сливают жидкость вместе с осадком в литровую мерную колбу, споласкивая несколько раз ступку, и доливают водой до метки. Перемешав раствор в колбе, берут 10 *куб. см* раствора в Эрленмейеровскую колбу, прибавляют 50 *куб. см* дестиллированной воды, 10 *куб. см* 10% иодистого калия, 10 капель крепкой HCl, перемешивают осторожно стеклянной палочкой, во избежание потери свободного хлора, и прибавляют из бюретки быстро, без перемешивания, $^n/_{100}$ раствора $Na_2S_2O_3$ (гипосульфита) до слабожелтого цвета, после чего прибавляют 1 *куб. см* $^1/_2$% раствора растворимого крахмала и дотитровывают $^n/_{100}$ раствором гипосульфита до исчезновения синей окраски. Число *куб. см* точно $^n/_{100}$ раствора $Na_2S_2O_3$, израсходованных на титрование 10 *куб. см* раствора, дает содержание активного хлора в процентах. Б. и. находит себе обширное применение в технике как отбеливающее средство, в ряде технологических процессов как источник быстрого и удобного получения хлора, а в сан. технике как дезинфектор при хлорировании воды и при дезинфицировании нечистот. В последнее время Б. и. заменяется в значительной степени: при процессах отбелки—электролитически получаемыми солями хлорноватистой кислоты и перекисями, а в санитарной технике, при хлорировании воды—жидким хлором. **С. Бруевич.**

БЕЛКИ, или протеины, высокомолекулярные коллоидальные органические вещества, построенные из остатков аминокислот. Б. по своему количественному содержанию в организме животных занимают среди твердых составных частей его одно из первых мест, а по своему биол. значению принадлежат к числу важнейших составных частей организма, являясь постоянной, безусловно необходимой для жизни и ничем незаменимой составной частью клеток как животных, так и растений; жидкости животного организма также содержат Б. в большем или меньшем количестве. Вследствие своего значения для организма эти вещества получили название протеинов (от греч. protos—первый, главный); белками они названы по своему нахождению в яичном белке.

Б. получаются большей частью в виде бесцветных или желтоватых порошков, но нек-рые из них интенсивно окрашены (красный Hb, синий оксигемоцианин). В природе Б. находятся в виде растворов, иногда сиропообразных (яичный белок), в виде коллоидальных масс различной консистенции: от полужидких до твердых (соединительная ткань, ногти, шерсть), обычно в аморфном виде, хотя в редких случаях встречаются и в кристаллах (кристаллы алейрона в растительных семенах, желточные пластинки, очень редко в эпителиальных клетках, в миэломе). Легко может быть получен в кристаллах оксигемоглобин. Гофмейстеру (Hofmeister) удалось, впервые в 1889 г., закристаллизовать некоторые другие белки (в особенности альбумины); для этого раствор белков насыщают наполовину сернокислым аммонием и к фильтрату прибавляют разведенную H_2SO_4 до появления мути. Б. не имеют ни запаха, ни вкуса. В воде Б. набухают, что имеет важное значение для морфологического строения и жизненных процессов организма; от прибавления кислот или щелочей набухание Б. увеличивается до известного предела, затем вновь уменьшается. Б. являются важными аккумуляторами воды в организме. После набухания некоторые Б. (альбумины) растворяются в воде, но, соответственно своему коллоидальному характеру, образуют не истинные, а ложные коллоидальные растворы; другие белки (глобулины) нерастворимы в воде, но растворяются в растворах средних солей 5—15% концентрации и в разведенных к-тах и щелочах; есть Б. (кислотные и щелочные альбуминаты) нерастворимые ни в воде, ни в средних солях, но растворимые в разведенных к-тах и щелочах; известны Б. (эластин), к-рые нерастворимы ни в каких растворителях и если и растворяются в крепких к-тах, то при этом разлагаются. В спирте (за исключением нек-рых растительных Б.), в эфире, хлороформе, бензоле и т. д. Б. нерастворимы. Диффундируют и диализируют Б. очень медленно, т. ч. практически их можно считать неспособными к диализу, чем пользуются для освобождения Б. от кристаллоидных примесей. Б. задерживаются при ультрафильтрации. Растворы Б. опалесцируют и обнаруживают Брауновское движение и феномен Тиндаля (см. *Тиндаля феномен*). Белки значительно понижают *поверхностное натяжение* (см.) воды; растворы их сильно пенятся при встряхивании. Растворы одного и того же Б. при различных условиях и даже различные частицы Б. в одном и том же растворе обнаруживают неодинаковые степени дисперсности. В растворах частицы белков имеют отрицательный или положительный электрический заряд в зависимости от реакции раствора и поэтому обнаруживают явления катафореза. Такая реакция, при которой частицы Б. не перемещаются в электрическом поле, носит название *изоэлектрической точки* (см.); для большинства Б. животного происхождения она лежит в кислой области (pH= =приблизительно 5), но для глобина она соответствует pH=8,1, для многих растительных Б.—pH=7 до 10. Одноименно заряженные частицы Б. взаимно отталкиваются, снятие же с частиц их электрических зарядов противоположными по знаку зарядами других частиц или ионов вызывает слияние диспергированных частиц в более крупные, выпадающие в виде осадка, аггрегаты,—теория Гарди и Бредига (Hardy, Bredig). Такое осаждение Б. из их растворов может быть вызвано добавлением электролитов с их электрически заряженными ионами или

добавлением коллоидов, частицы к-рых несут электрические заряды, противоположные зарядам осаждаемого Б.: взаимное осаждение коллоидов, имеющее значение в биологии и технике. Б. могут служить для суспенсоидов защитными коллоидами. Б., будучи *амфолитами* (см.), в своих растворах ионизированы, но очень слабо. Степень ионизации возрастает от прибавления кислот, при чем увеличивается концентрация катионов Б., или щелочей, вызывающих повышение концентрации его анионов; поэтому свойства растворов Б. могут очень сильно меняться в зависимости от реакции раствора. В изоэлектрической точке ионизация Б. и, вместе с тем, вязкость его раствора достигают минимума, а осаждаемость спиртом или нагреванием — максимума. Ионы Б., находящиеся в большем или меньшем количестве в сильно гидратированном состоянии, значительно повышают вязкость воды. В водных растворах желатины вязкость настолько велика, что эти растворы при охлаждении превращаются в студень, вновь разжижаясь при нагревании. Явления поверхностного натяжения сильно развиты в растворах Б. вследствие громадной поверхности, к-рую образует сумма поверхностей огромного количества чрезвычайно мелко диспергированных частиц. От сильного развития явлений поверхностного натяжения зависит и резко выраженная способность Б. адсорбировать различные, особенно коллоидальные, вещества, находящиеся в растворе вместе с Б., и, в свою очередь, адсорбироваться на поверхности других коллоидов. Это свойство белков значительно затрудняет получение их в чистом виде. Разделение смеси Б. основано на кристаллизации их, на дробном осаждении солями, спиртом или ацетоном, на осаждении некоторых белков при диализе, на ультрафильтрации. При прокаливании белки обугливаются, издают запах жженых волос и образуют пригорелые маслянистые продукты. При сжигании в калориметре 1 *г* белка дает 4,16—5,99 калории; при сгорании 1 *г* белка в организме животного при смешанной пище образуется 4,1 калории.

Реакции на Б. весьма многочисленны, но нет ни одной из них, к-рая была бы специфична только для Б. Реакции по осаждению: 1. Растворы Б. свертываются при кипячении, если реакция их слабокислая или нейтральная; растворы щелочные или сильнокислые (за исключением азотной, трихлоруксусной, сульфосалициловой кислот) не свертываются вследствие образования щелочных или кислотных альбуминатов. Процесс свертывания Б. от нагревания необратим, сгусток Б. не переходит обратно в раствор по охлаждении. Температура свертывания различных Б. неодинакова (40—85°), но и для одного и того же Б. меняется в зависимости от содержания в растворе других веществ. Растворы Б., совершенно освобожденные от минеральных солей, не свертываются при кипячении. 2. Белки осаждаются концентрированными минеральными к-тами, за исключением ортофосфорной, при чем избыток к-ты, за исключением азотной, вновь растворяет осадок. 3. Б., за исключением пептонов, осаждаются при насыщении их растворов сернокислым аммонием. При насыщении другими средними солями глобулины осаждаются, альбумины же не осаждаются, но и альбумины оседают при насыщении средней солью с добавлением уксусной или соляной к-ты или при насыщении некоторыми смесями двух средних солей. Осаждение средними солями носит название высаливания; этот процесс обратимый, и образующиеся осадки вновь растворяются по добавлении воды. При высаливании Б. катионы солей действуют осаждающим образом, анионы же препятствуют осаждению, при чем сила действия неодинакова у различных катионов и анионов (ряды Гофмейстера); поэтому различные соли обладают весьма неодинаковым осаждающим действием. 4. Белки осаждаются солями тяжелых металлов, при чем здесь имеет значение почти исключительно катион соли; для осаждения достаточно небольшого количества соли, избыток же ее часто вновь растворяет осадок; процесс осаждения необратим, и состав образующегося осадка непостоянен. 5. Спирт; эфир, хлороформ, ацетон осаждают растворы белков. Образующиеся осадки вначале растворимы в воде, но при долгом настаивании с осадителем Б. денатурируются, утрачивая свою растворимость в воде; на этом основан один из гист. способов фиксации. 6. Белки дают алкалоидные реакции, т. е. осаждаются теми же реактивами, что и алкалоиды: железистосинеродистым калием с добавлением уксусной к-ты, танином, пикриновой к-той, фосфорно-вольфрамовой и фосфорно-молибденовой к-тами, растворами иодной ртути, подкисленными соляной к-той, или иодистого висмута в иодистом калии. Эти реакции зависят от присутствия гетероциклических и диаминовых групп.—Цветные реакции: 1. Иод окрашивает Б. в желто-бурый цвет. 2. Миллонов реактив окрашивает Б., лучше при нагревании, в пурпурно-красный цвет. Эти две реакции служат микрохим. реакциями на Б. 3. Ксантопротеиновая реакция: желтое окрашивание при нагревании Б. с азотной кислотой, переходящее при подщелочении в оранжевое. 4. Биуретовая реакция: фиолетовое окрашивание от прибавления едкой щелочи и небольшого количества медного купороса. Пептоны дают при этом розово-красное окрашивание. 5. Реакция Адамкевича: фиолетово-красное окрашивание при кипячении с ледяной уксусной кислотой и несколькими каплями серной к-ты. 6. Реакция Либермана: сине-фиолетовое окрашивание при нагревании с дымящейся HCl. 7. Реакция Распайля: вишнево-красное окрашивание при осторожном смешении раствора белков, содержащего очень небольшое количество тростникового сахара, с крепкой серной кислотой. 8. Реакция Молиша: фиолетовое окрашивание от прибавления крепкой серной к-ты к раствору Б., смешанному с небольшим количеством α-нафтола. Если вместо нафтола взять тимол, окрашивание получается карминно-красное. 9. Реакция Абдергальдена (нингидриновая):

синее окрашивание при кипячении с нингидрином. Кроме упомянутых, белки дают много других цветных реакций.

Химическое строение Б. Элементарный состав различных Б. колеблется в след. пределах: C—49,5—55,0%, H—6,4—7,4%, N—9,6—18,8%, O—19,7—34,2%, S—0,3%—5,0%. В некоторых Б. содержится также P (фосфопротеиды), Fe (гемоглобин), J (тиреоглобулин), Cu (гемоцианин).—Молекулярный вес белков очень высок и оценивается обычно в 14.000—16.000, даже до 34.500. Соответственно высокому молекулярному весу белков, осмотическое давление их растворов очень невелико, составляя лишь немного *мм* ртутного столба. Для выяснения химического строения белков были испробованы все методы, какими обычно пользуются в органической химии; наиболее ценными оказались результаты, полученные при гидролизе Б. кислотами или ферментами пищеварительных соков. При гидролизе Б. проходят последовательно через стадии альбумоз, пептонов и распадаются затем на окончательные продукты расщепления, главн. образ., аминокислоты. Такому же расщеплению Б. подвергаются при переваривании в пищеварительн. тракте и при распадении в клетках животных и растений (о гнилостном расщеплении Б. см. *Гниение*). Впервые один из окончательных продуктов гидролиза Б. был получен в 1820 г. Браконно (Braconnot) в виде кристаллического клеевого сахара, к-рый впоследствии получил название гликоколла. Исследованиями ряда авторов: Ритгаузена, Шютценбергера, Дрекселя, Гедина, Косселя, Эмиля Фишера, Абдергальдена, Гопкинса (Ritthausen, Schützenberger, Drechsel, Hedin, Kossel, Fischer, Abderhalden, Hopkins) и других было выяснено, что главная масса продуктов гидролиза белков состоит именно из *аминокислот* (см.); всего при гидролизе различных белков в настоящее время выделено 25 различных аминокислот, среди которых имеются представители всех трех рядов органической химии: ациклического, карбоциклического и гетероциклического. При разделении смеси аминокислот большое значение имеет метод Эм. Фишера (1901 г.), основанный на дробной перегонке в вакууме сложных эфиров аминокислот, и метод Дрекселя (1889 г.)—выделение *гексоновых оснований* (см.) при помощи осаждения фосфорно-вольфрамовой к-той. Кроме аминокислот, в продуктах гидролиза Б. были найдены *глюкозамин* (см.) и его стереоизомеры, аммиак и меланоидиновые вещества. Те аминокислоты белковой молекулы, в которых есть асимметрический атом углерода (см. *Асимметрический углерод*), оказываются не рацемическими, а оптически деятельными. Соответственно этому все белки оптически деятельны, при чем почти все вращают плоскость поляризации лучей света влево и лишь немногие из них (Hb, нуклеопротеиды) обладают правым вращением. Искусственная рацемизация белков, как нашли Дэкин и Дедли (Dakin, Dudley), в значительной степени понижает их биолог. ценность как питательного материала не только для животных, но и для микробов. Все аминокислоты, участвующие в строении Б., являются α-изомерами, равным образом и глюкозамин содержит амидную группу в α-положении к альдегидной. В настоящее время известно, в виде каких соединений находится в белковой молекуле $^3/_4$ содержащегося в ней количества азота; имеются ли в остальной $^1/_4$ также и неизвестные еще продукты распада белков, сказать пока нельзя. Отдельные виды белков отличаются друг от друга не только по качественному составу образующихся из них продуктов распада, но еще в большей степени — по количественному содержанию отдельных аминокислот.

Общая схема весьма сложного строения Б. была в значительной степени выяснена благодаря классическим работам Эм. Фишера, начатым в 1900 г., но еще очень многое в этом вопросе остается неизвестным. В основе строения Б. лежит полипептидная группировка общего типа: $R.CH(NH_2).CO—HN.CH(R').COOH$, где число остатков отдельных аминокислот может быть значительно больше двух. Фишер выработал общие методы синтеза пептидов и показал, что из Б., при их осторожном гидролизе, действительно удается получить пептиды, тождественные с соответствующими искусственно синтезированными пептидами. Подобно пептонам, пептиды имеют горький вкус, дают биуретовую реакцию, алкалоидные реакции, при кипячении с к-тами расщепляются с образованием аминокислот. Тот факт, что пептиды, искусственно синтезированные из остатков находящихся в природе аминокислот, способны перевариваться трипсином и эрепсином, как перевариваются этими ферментами белки, альбумозы и пептоны, в особенности важен для доказательства наличия в Б. пептидных связей, так как каждый фермент может разрывать связь только строго определенного характера. При расщеплении пептидных связей как искусственном, так и биологическом, одни аминокислоты (например, триптофан, тирозин) отщепляются легко, другие (например, гликоколл) значительно труднее. В пользу предсуществования в Б. пептидных группировок говорит также присутствие в органах ферментов, способных расщеплять полипептиды. Признание пептидных связей в Б. хорошо согласуется с тем фактом, что белки б. ч. суть амфолиты; нек-рые Б. богаты остатками кисло-реагирующих двуосновных аминокислот и тогда имеют более выраженный кислотный характер; наоборот, в случае преобладания остатков щелочно-реагирующих гексоновых оснований, в амфолитном характере Б. становятся более выраженными щелочные свойства. Пептидные группировки являются, однако, не единственным способом связи N в белке. Часть N, находящаяся в слабо связанном состоянии, т. е. легко, даже при обыкновенной t°, отщепляющаяся в виде аммиака при действии кислот или щелочей, содержится в форме амидов кислот, напр., глютамина $HOOC.CH(NH_2).CH_2.CH_2.CO.NH_2$. Подобно N и часть S находится в Б. в слабо связанном состоянии; способы связи

ее еще недостаточно выяснены. Третьим способом связи N в Б. служит группировка гуанидинового типа $HN:C(NH_2)_2$ в виде остатков *аргинина* (см.) $HN:C(NH_2).NH.CH_2.CH_2.CH_2.CH(NH_2).COOH$, где атомы H амидных групп могут замещаться остатками аминокислот, образуя пептидные группировки. За последние годы изучение вопроса о хим. строении Б. приняло новое направление, заключающееся в допущении присутствия в Б., кроме открытых пептидных цепей, также и их ангидридных циклических группировок, так наз. дикетопиперазинов; напр., ангидрид глицил-аланина $NH_2.CH_2.CO—NH.CH(CH_3).COOH$ есть метил-дикетопиперазин

$$\begin{matrix} CH_2-CO & \\ & >NH \\ CO-CH.CH_3 & \end{matrix} .$$

Образование дикетопиперазинов при гидролизе белков доказано, но нельзя еще считать окончательно выясненным вопрос о том, находятся ли такие кольца в Б. в предобразованном виде или же они образуются в качестве искусств. продуктов обработки. Систематические и разносторонние исследования Абдергальдена с большой вероятностью говорят за предобразованное присутствие в Б. дикетопиперазиновых колец, с чем согласуются и рентгенограммы, напр., шелка. Согласно новому взгляду, молекула Б. построена не только из длинных полипептидных цепей, но и из сравнительно небольших циклов, которые ассоциированы между собой при помощи побочных единиц сродства в весьма крупные комплексы и соединены с пептидами и аминокислотами. Этот взгляд аналогичен с современным представлением о строении полиоз и допускает возможность изменения физ.-хим. свойств Б. уже при простом раскрытии или замыкании дикетопиперазиновых колец или при их изомеризации. Биол. переход одного вида Б. в другой и начальные стадии ферментативного расщепления Б. при таком взгляде возможны и без глубокого расщепления белковой молекулы, просто путем отщепления того или иного ассоциированного комплекса атомов. Возможно, что пищеварительные ферменты находят в Б. различные места для приложения своего действия: один фермент может расщеплять ассоциационные связи отдельных комплексов, другой—разрывать дикетопиперазиновые кольца, третий—гидролизировать пептидные связи.

Если общая схема строения б. или м. выяснена, то детали этого строения Б. остаются неизвестными вследствие того, что одни и те же аминокислоты могут давать друг с другом разнообразные комбинации в зависимости от порядка соединения аминокислот друг с другом. Если представить себе, что в молекулу Б. входят остатки только 12 аминокислот, из к-рых каждая взята только по 1 молекуле, то может быть около $^1/_2$ миллиарда различных комбинаций, т. е. около $^1/_2$ миллиарда различных белков полипептидного типа строения. Нисколько неудивительно поэтому, что не только Б. животных отличаются от растительных Б., но даже, напр., Б. крови различны у различных животных, как это показывают биологические реакции; эти тончайшие отличия могут передаваться по наследству, участвуя в создании специфических биол. наследственных признаков.

Классификация Б. Так как различия химического строения отдельных видов Б. еще очень мало изучены, то классификация Б. не может быть построена на принципе классификации органической химии, т. е. на хим. строении. Различные классификации Б. основываются почти исключительно на их внешних признаках и недостаточно удовлетворительны. Б. могут быть разделены на след. крупные группы: I. Простые (в отличие от сложных), первичные (в отличие от измененных) Б., или протеины. II. Б., измененные действием каких-либо агентов. III. Сложные Б., или протеиды, расщепляющиеся на простой Б. и какое-либо небелковое тело, т. н. простетическое (приставное). IV. Альбуминоиды, имеющие лишь некоторое сходство с протеинами, но во многом резко отличающиеся от них.—I группа делится на *альбумины* и *глобулины* (см.). Как глобулины, так и альбумины свертываются при кипячении их растворов. II группа заключает в себе кислотные и щелочные альбуминаты, альбумозы, пептоны (см. соответствующие слова), Б. измененные действием жара, спирта и т. д., действием свертывающих Б. ферментов (фибрин, параказеин, коагулёзы, пластеины), глобин, образующийся при расщеплении Hb, гистон, получаемый при расщеплении нуклеогистона. Глобин и гистон—Б. ясно щелочного характера. III группа, представители к-рой имеют характер кислых Б., распадается на подгруппы: а) фосфопротеиды, при расщеплении которых получается фосфорная к-та и которые делятся на нуклеопротеиды (напр., нуклеогистон), дающие при расщеплении пуриновые основания, и нуклеоальбумины (казеин, вителлин), не дающие этих оснований; Б. этой подгруппы имеют тесное отношение к процессам деления клетки и питания юного организма животных и растений; б) хромопротеиды (Hb, гемоцианин), которые несут в организме животных дыхательную функцию и при расщеплении дают белок и окрашенный комплекс атомов; в) гликопротеиды, при расщеплении которых получается большое количество амидного производного того или иного углевода и к-рые по свойствам значительно отличаются от протеинов (муцин, хондромукоид). К IV группе относятся белки, как бы от природы денатурированные и служащие в организме нерастворимым защитительным футляром или каркасом (кератин кожи и эпидермоидальных образований, неврокератин, коллаген и эластин соединительной ткани, спонгин губки, фиброин шелка).

Синтез Б. При чрезвычайной сложности химич. строения Б., которое далеко еще не выяснено, попытки искусственного синтеза Б. еще преждевременны. Принципиально такую задачу следует признать разрешимой, и рентабельный заводский синтез Б. имел бы громадное практическое значение для человечества. В природе синтез белков из неорганических соединений осуществляется

только растениями и протекает в растительном мире в огромном масштабе. Для синтеза Б. большинство растений нуждается в доставке им связанных соединений (см. *Азот*, круговорот), гл. обр., азотнокислых и аммиачных солей, к-рые всасываются корнями растений из почвы и поступают в листья. В листьях из углеводов и соединений N происходит синтез Б., к-рый, в отличие от синтеза углеводов растениями, может совершаться в темноте. Промежуточные этапы синтеза Б. в растениях еще не выяснены. Одни авторы допускают образование соли муравьино-гидроксамовой к-ты HO.CH:N.OH из азотнокислой соли и муравьиного альдегида, промежуточного продукта при синтезе углеводов в растениях; другие предполагают, что восстановление нитратов идет до синильной кислоты HCN, которая и потребляется растением для синтеза Б.; существует взгляд, согласно к-рому синильная кислота и аммиак дают с альдегидами растений аминокислоты: $CH_2{:}O+HCN+NH_3 \rightarrow CH_2(NH_2).CN \rightarrow CH_2.(NH_2).COOH$, чем объяснялось бы присутствие в Б. остатков исключительно α-изомеров аминокислот. Из синтезированных в растениях аминокислот и их амидов (аспарагина и глютамина) затем строится сложнейшая белковая молекула (относительно усвоения некоторыми растениями свободного атмосферного N см. *Азот*—круговорот).

Животные нуждаются в доставке им с пищей готовых белков, которые подвергаются постепенному гидролизу в желудочно-кишечном тракте в результате последовательного действия ферментов пищеварительных соков и всасываются, главным образом, в виде продуктов глубокого расщепления (простых пептидов и аминокислот). Этим обеспечивается постоянство химического строения и физ.-хим. свойств Б. данного вида животных, независимо от различий в строении и свойствах Б. пищи. При достаточно глубоком расщеплении, из Б. пищи образуются обломки их молекул, уже утратившие отпечаток своего происхождения, к-рый делал бы эти Б. чуждыми данному организму; напр., благодаря этому организм грудного ребенка может синтезировать свои собственные Б., а не откладывать в своих клеточках казеин молока. Возможность синтеза Б. из всосанных аминокислот, содержание к-рых в крови действительно повышается во время пищеварения, доказана исследованиями Леви (Loewi) и других авторов, особенно Абдергальдена, которые показали, что Б. пищи, необходимые для жизни животных, могут быть заменены смесью продуктов окончательного расщепления Б., их аминокислотами, и притом на долгий срок (в течение, напр., 100 дней с лишним). В смеси аминокислот, назначенных для замены Б. пищи, нек-рые аминокислоты (напр., гликоколл, аланин) могут отсутствовать и, следовательно, могут образовываться в организме животных из других веществ; отсутствие же прочих аминокислот отражается неблагоприятно на общем состоянии животного, вызывая, напр., приостановку роста или падение веса. Такие аминокислоты, к числу к-рых принадлежат, напр., триптофан, тирозин, цистин, лизин, не могут образовываться в организме животного, который нуждается в доставке их с пищей в готовом виде или в виде Б. Если в Б. содержатся остатки всех аминокислот, необходимых для правильного хода жизненных процессов, и, следовательно, при переваривании получается смесь всех необходимых аминокислот, то такие Б. называются полноценными. Б. же, в к-рых остатки нек-рых необходимых аминокислот отсутствуют или содержатся в недостаточном количестве, носят название неполноценных; к числу неполноценных Б. принадлежат желатина, некоторые растительные Б. Прежнее предположение о том, что обратный синтез Б. из аминокислот имеет место уже в кишечной стенке, подобно синтезу жиров из продуктов их переваривания, или в печени, подобно синтезу ею гликогена,—недостаточно обосновано, и более вероятным надо считать, что синтез Б. совершается во всех клетках организма из приносимых им с кровью продуктов глубокого расщепления Б. пищи. Клетки каждого органа из доставляемой им смеси этих продуктов берут нужные им аминокислоты и в необходимых относительных количествах для построения своих Б., специфичных для каждого органа. Синтез Б. осуществляется, вероятно, при содействии ферментов; по отношению к пищеварительным ферментам исследования Тейлора и Робертсона (Taylor, Robertson) говорят в пользу возможности обратного ферментативного синтеза Б. из продуктов их гидролитического расщепления. Для синтеза Б. утилизируется не все образовавшееся количество этих продуктов,—часть их, не превращаясь в Б., быстро подвергается дальнейшему расщеплению с отщеплением аммиака и образованием мочевины и других азотистых веществ, выделяющихся с мочой. Отщепление аммиака от аминокислот происходит, повидимому, уже в кишечной стенке, и аммиак с кровью воротной вены поступает в печень, где идет на синтез мочевины. Освободившаяся при этом безазотистая часть молекулы аминокислоты подвергается полному окислению в воду и угольный ангидрид или идет на образование углеводов и жиров в организме.

Расщепление Б. в клетках совершается под влиянием ферментов, как и посмертный распад Б. в процессе *аутолиза* (см.). Продукты прижизненного внутриклеточного распада Б., в общем, те же, что и продукты искусственного гидролиза Б. Если в крови и органах животных можно найти лишь следы аминокислот, далеко не соответствующие количеству Б., распавшихся за сутки, то это зависит от того, что аминокислоты, по мере своего образования в организме, подвергаются дальнейшему расщеплению и окислению. Если образующиеся в организме аминокислоты защитить от окисления путем синтеза их с трудно-окисляющимся веществом, введенным в организм, то с мочой выделяются большие количества образовавшегося продукта синтеза, как, напр., гиппуровой кислоты $C_6H_5.CO—NH.CH_2.COOH$, при кормлении бензойной кислотой, синтезирующейся в организме с гликоколлом;

в прорастающих семенах растений, где процессы окисления идут менее интенсивно, чем у животных, содержится значительное количество аминокислот, образовавшихся в результате гидролитического расщепления запасов Б. Аминокислоты, образующиеся в клетках из Б., подвергаются разнообразным дальнейшим превращениям. Бóльшая часть их претерпевает *дезаминирование* (см.), причем N их выделяется с мочой в форме мочевины и других азотистых продуктов обмена Б., а безазотистая часть сгорает сполна или утилизируется организмом для синтеза углеводов и жиров. Промежуточными продуктами при такого рода расщеплении аминокислот являются кетонокислоты, напр., пировиноградная кислота $CH_3.CO.COOH$ из аланина $CH_3.CH(NH_2).COOH$. Как показали исследования Кнопа, Эмбдена (Knoop, Embden) и др., из кетонокислот и аммиака в организме могут обратно образовываться аминокислоты, так что реакция дезаминирования аминокислот обратима [например, $CH_3.CO.COOH+NH_3 \rightleftarrows CH_3.CH(NH_2).COOH$], а из образовавшихся аминокислот могут синтезироваться Б. В каком масштабе осуществляется этот обратный процесс в организме—неизвестно, но, во всяком случае, с ним приходится считаться при оценке количества распавшегося в организме Б. по количеству выделенных из организма азотистых продуктов распада, т. к. часть N распавшихся Б. может не выделяться наружу, а задерживаться в организме и утилизироваться для нового синтеза Б. Давно известный факт, что введение углеводов сберегает белки организма, может отчасти найти себе объяснение в том, что пировиноградная к-та, промежуточный продукт биол. распада виноградного сахара, способна, улавливая аммиак, образующийся при распаде Б., утилизировать его для синтеза Б. Аминокислоты, отщепившиеся при внутриклеточном распаде Б., не только переходят в конечные продукты распада (мочевину, креатин, гиппуровую к-ту и др.), выделяющиеся с мочой и пóтом, но также служат материалом для синтеза гормонов (адреналина, тироксина и др.). Простым отщеплением угольного ангидрида от аминокислот образуются основания, нередко обладающие очень сильным действием на организм, как, напр., гистамин $C_3H_3N_2.CH_2.CH_2.NH_2$, образующийся из гистидина $C_3H_3N_2.CH_2.CH(NH_2).COOH$, или тирамин $HO.C_6H_4.CH_2.CH_2.NH_2$ из тирозина $HO.C_6H_4.CH_2.CH(NH_2).COOH$. Также и в растениях аминокислоты, освобождающиеся при биол. распаде Б., служат материалом для синтеза алкалоидов. Нек-рые аминокислоты распадающихся Б. (тирозин, триптофан) доставляют материал для образования пигментов. Из гликоколла синтезируется гликохолевая к-та желчи, из цистина—таврохолевая к-та. Из нуклеопротеидов при их прижизненном распаде в результате ряда ферментативных процессов возникает мочевая к-та. Окрашенный комплекс атомов распадающегося в организме Hb служит материалом для образования желчных и некоторых других пигментов. При пат. условиях ход распада Б. может претерпевать значительные отклонения от нормы.—В конечном итоге Б. в организме распадаются с образованием угольного ангидрида, воды, азотистых продуктов (главн. обр., мочевины), серной к-ты, фосфорной к-ты. Продукты распада Б. выделяются в атмосферу и почву, откуда поступают в растения и идут в них для нового синтеза сложных составных частей, к-рыми питаются животные.

Лит.: Прянишников Д., Белковые вещества, М., 1926; Гулевич В., Химическое строение белков, «Техн.-Экономический Вестник», т. V, 1925; Handbuch der Biochemie, herausg. von C. Oppenheimer, B. I, p. 555—624, B. VIII, p. 677—731, Berlin, 1924, 1925. **В. Гулевич.**

БЕЛКОВАЯ ВОДА, взвесь куриного белка в воде, в прежние годы широко применялась при острых поносах у грудных детей, гл. обр. при упорной рвоте. Для приготовления Б. в. сырой белок от одного куриного яйца размешивается в 200—500 *куб. см* отварной, но остуженной воды; смесь пропускается через кисею или полотно и с прибавлением 5—10 *г* сахара (или небольшого количества сахарина, иногда и 1 чайной ложки коньяку) назначается ребенку небольшими (1 чайная ложка), но частыми порциями. Питательная ценность Б. в. ничтожна, так как куриный белок в воде нерастворим и почти не переходит в фильтрат; имеет значение только введение жидкости. В настоящее время белковая вода в терапии поносов не применяется.

БЕЛКОВОЕ МОЛОКО, диэтический продукт для лечения поноса у детей грудного возраста. Предложенное в 1910 году проф. Финкельштейном и Л. Ф. Мейером (Finkelstein, Meyer), Б. м. оказалось могущественным средством для лечения поноса и создало эпоху в детской диэтетике. Созданное на основании теоретических соображений, связанных с анализом патогенеза поноса, Б. м., в свою очередь, послужило фундаментом для учения о значении алиментарного фактора в этом патогенезе, в смысле соотношения между пищей и способностью организма к усвоению.—Понос возникает чаще всего в результате патол. брожения в кишечнике. Чтобы бороться с поносом, нужно прежде всего выяснить: 1) какие составные части пищи являются субстратом брожения, 2) какая корреляция способствует брожению и 3) какая корреляция подавляет его. В этом отношении Финкельштейн и Мейер пришли к след. выводам: 1) субстратом брожения служат углеводы детской пищи; 2) сыворотка, т. е. солевой комплекс, играет существенную роль в возникновении поноса: брожение возникает и достигает значительной степени тем легче, чем выше солевая концентрация пищи; 3) значение жира второстепенно; он хотя и принимает участие в брожении, но только после того, как брожение охватило углеводы; 4) что же касается белка, то, в противоположность прежним воззрениям (Biedert), Финкельштейн и Мейер приходят к заключению, что увеличение его содержания в пище приводит к прекращению поноса и к образованию плотных т. н. жирно-мыльных испражнений. При этом нужно еще подчеркнуть, что это действие белка (казеина) проявляется особенно сильно, когда он выделяется в а) очень измельченном состоянии и б) в сочетании с

кальцием [кальциум (пара)-казеинат, в противоположность чистому казеину]. Все эти выводы привели Финкельштейна и Мейера к созданию лечебной, специально предназначенной для лечения поноса пищи, к-рую они назвали белковым молоком.—Б. м. приготовляется из коровьего молока; оно представляет собой кислую (до 4° по $\frac{n}{10}$) жидкость; при покойном положении в ней осаждается казеин, свернувшийся мельчайшими сгустками. Над казеином располагается зеленовато-желтоватого цвета сыворотка.—Состав Б. м.: белка—около 3%, жира—2,5%, углеводов—1,5—2%, солей—0,4%. Калорийность—около 430; отмечается высокое содержание CaO (до 0,14%, в цельном молоке—0,16%). Т. о., в Б. м. имеются все элементы, характеризующие лечебную пищу. Относительное содержание белка в нем велико, содержание сахара и солей низко, жир содержится в среднем количестве. Казеину придано состояние мелкого раздробления, и реакция пищи кислая. В наст. время Финкельштейн и Мейер приготовляют Б. м. путем створаживания молока хлористым кальцием. (Первоначальный их способ—створаживание сычугом—оказался совершенно непригодным для применения в молочной кухне, и даже Финкельштейн и Мейер в течение продолжительного времени применяли продукт не своего, а фабричного изготовления.) Определенное количество молока кипятится и охлаждаетя до 30°. По добавлении кальциевой соли (2 *г* на 1 *л* молока), молоко нагревается, и из него выпадает творог. Его откидывают и пропускают через решето. Измельченный творог распускают в кислом пахтанье, которого берут в 2 раза меньше, чем было взято молока, и затем добавляют к взвеси кипяченой воды столько, чтобы получилось исходное количество молока. В наст. время предложено довольно много способов изготовления Б. м. Все они по существу одинаковы, представляя отклонения только в деталях. Все они оказываются пригодными постольку, поскольку дают хорошие сгустки. Б. м. дает хорошие практические результаты, если его назначают, когда действительно существуют показания к нему и если техника его применения оказывается правильной.

Показанием к назначению белкового молока является понос, развившийся на почве брожения. Следовательно, сюда относятся острые расстройства питания с поносом в легкой или тяжелой степени первично-пищевого происхождения. При поносе вторичного происхождения (инфекция) Б. молоко дается в случаях, когда выступают фнкц. расстройства, сопровождающиеся брожением. Самым ярким образом Б. м. проявляет свое действие при декомпозиции и интоксикации, особенно, когда заболевание исходит из пищевых нарушений. Б. м. не находит себе применения в тех случаях, в которых явления катаррально-воспалительные превалируют над брожением. Его можно здесь назначить только как легко усваиваемую пищу. Для вскармливания Б. м. является не вполне подходящим продуктом, т. к. самое приготовление его сопровождается денатурированием исходного молока, хотя описано не мало удачных случаев вскармливания этой пищей. Прямо противопоказанным является Б. м. в тех случаях дистрофии, когда процессы в кишечнике протекают в щелочном направлении и сопровождаются образованием жирно-мыльных испражнений, остановкой нарастания веса и другими симптомами нарушения питания от избыточного содержания в пище белка.—Техника применения Б. м. очень проста. Средство это назначается по определенной схеме. Его дают всегда с сахаром (не менее 3% в начале применения); начав, приблизительно, с 300 *куб. см* (в 5—6 порциях), быстро и, не обращая внимания на свойства испражнений, повышают количество продукта до 180—200 *куб. см* на 1 *кг* веса ребенка (не превосходя, однако, 1 *л* в течение суток). Вместе с тем увеличивают количество углеводов до 5—7—10%. Только когда имеются налицо токсические явления, начинают кормление с очень небольших количеств (например, по 5 *куб. см* 10 раз в сутки) и увеличивают их более осторожно.—Б. м. применяется для лечения поноса как средство, создающее условия, при к-рых брожение подавляется. В этом отношении существенную роль играет другой биол. процесс, протекающий в кишечнике—гниение, к-рое, при том условии, что оно достигает значительной степени, действует на брожение антагонистически. Б. м. и имеет целью вызывать в кишечнике гниение. В этом смысле прежде всего из его составных частей действует белок. Продукты распада белка являются хорошей средой для деятельности обусловливающих гниение бактерий. С другой стороны, белок усиливает выделение щелочного кишечного сока, к-рый является типичным субстратом гниения. Другими словами, белок обусловливает в кишечнике гниение и прямым и непрямым путем. Большое значение в этом отношении принадлежит жиру Б. м., к-рый также способствует выделению кишечного сока и, следовательно, повышает гниение непрямым путем. Финкельштейн и Мейер приписывают большую роль в процессе подавления брожения также кальцию. Однако, значение последнего не должно переоцениваться. Ca нейтрализирует кислоты и этим ухудшает условия для развития брожения. Кроме того, Ca превращает растворимые и раздражающие кишечник щелочные мыла в нерастворимые и индиферентные кальциевые. Этого рода явления возникают только в том случае, когда Ca пребывает в пределах толстой кишки в течение времени, достаточно продолжительного для того, чтобы воздействовать на кислоты, что имеет место тогда, когда перистальтика не усилена, т. е. после того, как наступило улучшение. Что касается углеводов, то присутствие их в Б. м. как сильного реципиента воды, т. е. как фактора, способствующего повышению веса, необходимо. Отрицательное их влияние парализуется в Б. м. благоприятными свойствами среды, т. е. уменьшением концентрации солей и относительно большим содержанием белка. Т. о., лечебное действие Б. м. находит себе объяснение в его

корреляции. Есть еще два фактора, к-рым принадлежит в этом отношении весьма существенная роль: содержание в Б. м. молочной к-ты и то мельчайшее раздробление белка, к-рое в нем находят. Молочная кислота уже давно считается очень действительным средством против поноса; наблюдения подтверждают, что наличие к-ты в молоке повышает способность кишечника к его всасыванию и усвоению (подробности см. *Молочные смеси*). Точно также опыт подтверждает и значение состояния раздробленности казеина. Чем крупнее сгустки в продукте, тем хуже он действует. Еще нет прямого объяснения этого явления. Быть может, здесь—область физ.-хим. взаимоотношений, и затрагиваются вопросы, соприкасающиеся с состоянием коллоида. Как указывает Шаде (Schade), степень усвояемости повышается параллельно степени коллоидального раздробления. Средства, применяющиеся с целью предотвращения грубого свертывания в желудке, принадлежат к области коллоидов. Одно очень действительное средство к предотвращению грубого свертывания молока в желудке заключается в том, что коллоидному выпадению вне организма дают особенно подходящую форму и вводят молоко в желудок только после того, как бывает таким образом достигнуто мелкое раздробление сгустков. Такая подготовка объясняет то обстоятельство, что так легко усваиваются пахтанье, кефир, творог и, повидимому, Б. м. В наст. время чаще, чем прежде, встречаются сообщения, в к-рых слышится разочарование в Б. м. Это объясняется многими причинами. Прежде всего, чтобы не было разочарования, нужно применять Б. м. только строго руководствуясь показаниями (см. выше). Кроме того, нужно всегда применять безупречно приготовленный продукт. Нельзя отрицать того, что именно последний очень часто отсутствует, и применяются, вместо настоящего продукта, суррогаты. Кроме того, необходимо, чтобы врач владел техникой применения Б. м. Если все эти требования будут соблюдаться, то Б. м. еще надолго сохранит свое значение как надежное лечебное средство.

Лит.: Schade H., Die physikalische Chemie in der inneren Medizin, Dresden—Lpz., 1923. **Я. Жорно.**

БЕЛКОВОЕ ПЕРЕРОЖДЕНИЕ, термин, употребляемый для обозначения тех из перерождений, к-рые связываются с местными или общими расстройствами в обмене белков. Причины и сущность этих расстройств различны; продукты, появляющиеся при них в клетках и межклеточном веществе, отличаются поэтому разнообразием, хотя и сохраняют всегда белковый характер. Другими словами, название Б. п. объединяет в себе большую группу процессов с разной этиологией и разным морфологическим выражением. К сожалению, дальнейшее разграничение в пределах данной группы представляет большие трудности. Хотя нам известны те виды, к которым относятся белки животных тканей (альбумины, глобулины, нуклеопротеиды, гликопротеиды, альбуминоиды), тем не менее детальная химич. структура каждого из многочисленных белковых соединений, входящих в состав организма при нормальных и пат. условиях, изучена далеко недостаточно. Еще менее совершенно умение определять природу белковых веществ под микроскопом с помощью микрохим. реакций. Все это ведет к тому, что научной классификации Б. п. до сих пор нет, а общепринятое ныне разделение их основано на целом ряде примитивных определяющих моментов, как-то: грубое сходство появляющихся в ткани продуктов с различными общеизвестными веществами (напр., коллоидное перерождение от colla—клей, амилоидное от amylum—крахмал); наиболее бросающийся в глаза внешний признак перерожденного органа (например, мутное набухание); характерная локализация изменений (например, паренхиматозное перерождение) и т. д. Что касается сущности процесса, то, как уже было указано, она может быть чрезвычайно различна. В одних случаях дело идет, повидимому, о накоплении в клетке водянистой жидкости, содержащей немного белка (вакуольное перерождение); в других—о набухании определенных структурных частей клеток или межклеточного вещества, благодаря чему они меняют свой вид и размеры, часто становясь видимыми при таких условиях, при к-рых раньше были неразличимы (зернистое, гиалиновое перерождение); в третьих—о выпадении тех или иных белковых субстанций вследствие изменения условий их растворимости, т. е. о переходе золя в гель (гиалиново-капельное перерождение); при нек-рых формах имеется простое усиление нормального процесса (гиперкератоз); иногда же, наоборот, можно говорить об образовании совершенно нового, не свойственного нормальной ткани патологического белкового продукта (амилоидное перерождение). Соединение столь разнородных явлений в одну группу надо признать, конечно, в значительной мере условным, что же касается определяющих морфологич. признаков, то общим для всех них остается только один: накопление в ткани белкового вещества, либо совсем ей чуждого, либо несвойственного ей по месту, времени появления или количеству. Согласно современной классификации, в группу белковых перерождений входят следующие виды: зернистое перерождение, или паренхиматозное (обозначаемое также как мутное набухание), *вакуольное* (или гидропическое) *перерождение* (см.), гиалиново-капельное, *слизистое, коллоидное, гиалиновое, амилоидное* и *роговое* (см.). **М. Скворцов.**

БЕЛКОВЫЕ КРИСТАЛЛЫ, представляют собой кристаллическую форму белка. Искусственно Б. к. получены Гофмейстером (Hofmeister) из яичного альбумина, Гюрбером и Грузевска (Gürber, Gruzewska)—из сывороточного альбумина животных, Магнусом Леви, Груттеринком и де-Граафом (Magnus-Levy, Grutterink, de Graaff) из белкового тела Бенс-Джонса, появляющегося в человеческом организме при нек-рых пат. условиях. Б. к. могут иметь различную кристаллическую форму и размеры. Общим свойством их является способность сморщиваться от алкоголя и вновь принимать прежний вид при отмывании последнего, а также хорошо окрашиваться анилиновыми

красками; многие Б. к. обладают двояким лучепреломлением. В природе Б. к. распространены в клетках многих растений, имея значение запасных включений, при



Белковые кристаллы в миэломе, окраска метиленовой синькой (наблюдение В. Д. Вульф).

чем чаще всего встречаются в семенах в качестве включений алейроновых зерен (см. *Алейронат*) или лежат свободно в протоплазме, реже в клеточном ядре или хроматофоре. У животных и человека Б. к. физиологически находятся в семенных и межуточных клетках яичек, а иногда в костном мозгу. При пат. условиях у человека Б. к. могут быть наблюдаемы в виде кристаллич. амилоида, кристаллов Шарко-Лейдена, кристаллических включений в крупных клетках при болезни Гоше; встречаются также иногда в канальцах почек при альбумозурии и в ткани нек-рых опухолей [хлорома, миэлома (см. рис.)], образуясь в последних случаях из белкового тела Бенс-Джонса.

Лит.: Вульф Ф. Д., Белковые кристаллы в случае множественной миэломы, «Русская Клиника», т. VIII, № 43, 1927; Гулевич В. С., Редкий случай нахождения кристаллов белка в опухоли, «Журнал экспериментальной биологии и медицины», т. V, № 15, 1927.

БЕЛКОВЫЙ ОБМЕН, понятие, охватывающее приход белковых веществ в организме, их изменения в организме (см. *Обмен веществ промежуточный*) и выделение продуктов сгорания белка в виде мочевины, углекислоты, воды и других хим. соединений. Б. обмен привлекает особое внимание физиологов потому, что *белки* (см.) занимают, благодаря наличию в их молекуле азота, весьма своеобразное положение среди других пищевых веществ. Белки входят необходимой составной частью в ядра и протоплазму всех клеток организма; их недостаток в пище может повлечь за собой разрушение тканевых элементов тела. Поэтому уже давно был установлен т. н. белковый минимум, величина которого различными авторами (Voit, Hindhede) определялась различно (см. *Обмен веществ*). Б. о. определяется путем измерения количества азота в пище и выделениях человека (моче и кале). Т. к. средний процент азота в белковых веществах равен 16, то для вычисления количества белка умножают найденные для азота цифры на 6,25. Не все белки в пищевом отношении равноценны; так, напр., цеин (белок маиса) не содержит некоторых аминокислот (лизина и триптофана). Такого рода белки, в отличие от белков, содержащих все аминокислоты, называются неполноценными; при питании исключительно ими азотистое равновесие не устанавливается. Подробнее см. *Обмен веществ* и *Обмен веществ промежуточный*, там же литература.

БЕЛЛ, Чарльз (Sir Charles Bell, 1774—1842), хирург, знаменитый физиолог и анатом. Посещал высш. школу в Эдинбурге (Шотландия), где изучал медицину и, в частности, анатомию. Будучи прекрасным рисовальщиком, еще студентом издал в 1798 г. «A system of dissection explaining the anatomy of the human body» с резанными на меди таблицами с собственных рисунков. Б. искусно приготовлял и восковые препараты по пат. анатомии. В 1804 году он переезжает в Лондон из-за чинимых ему затруднений в деле преподавания со стороны Эдинбургского медицинского факультета. В 1811 г. в «An idea of a new anatomy of the brain» содержатся уже первые сообщения Белла относительно его великого открытия о различии функций передних и задних корешков спинномозговых нервов. Белл не любил производить вивисекций и лишь через 10 лет сделал свой знаменитый доклад в Royal Society—«On the nerves: giving an account of some experiments on their structure and function, which lead to a new arrangement of the system», на ту же, уже вполне разработанную тему. В 1824 г. Б. занимает кафедру анатомии и хирургии в College of Surgeons; через 4 года он—профессор физиологии в только что открытом Лондонском ун-те. Вскоре, однако, неудовлетворенный, Белл оставляет службу, занимается мед. практикой и продолжает свои физиологические исследования (нервы лица, голосовой аппарат человека, функции головного и спинного мозга, отдельных нервов и пр.). В 1834 г. Б. удостаивается за свои открытия золотой медали (в 50 гиней), а через год получает кафедру хирургии в Эдинбургском ун-те.



БЕЛЛА ФЕНОМЕН (Bell), состоит в том, что при смыкании век глазное яблоко обоих глаз поворачивается кверху и кнаружи, реже—кверху и кнутри. Этот феномен объясняется существованием физиологической связи между иннервацией круговых мышц глаз и иннервацией обеих нижних косых. Движение это, несомненно, целесообразно и является одним из защитных рефлексов глаза. Когда глазу угрожает опасность, то, одновременно с рефлекторным смыканием век, глазное яблоко обоих глаз поворачивается кверху и, так. обр., наиболее нежная

часть переднего отрезка глаза—роговица, а вместе с ней радужка и хрусталик, оказываются скрытыми за толстым валиком, образуемым спускающимися книзу бровями. Б. ф. выступает особенно рельефно при одностороннем параличе n. facialis, когда б-ной не в состоянии закрыть глаз на парализованной стороне. В подобных случаях можно ясно проследить движения глаз кверху и кнаружи при каждом импульсе к смыканию век. Грефе (Graefe) отметил наличие этого феномена у б-ной с полной неподвижностью глазных яблок.

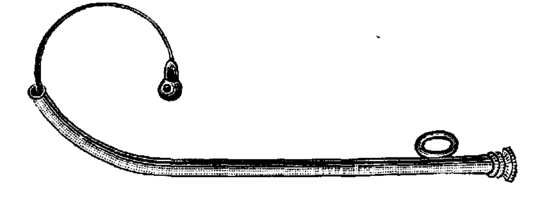
БЕЛЛАДОННА, красавка, сонная одурь (Atropa Belladonna), семейство пасленовых (Solanaceae), многолетн., травянистое растение с веретенообразн., ветвистым, снаружи буроватым, внутри белым корнем; стебель пушистый, зеленый, иногда с красно-бурым оттенком; листья Б. очередные, темнозеленые, яйцевидные, крупные, цельно-крайние; цветы крупные, колокольчатые, поникшие, темнофиолетов.; плод—блестящая черная многосемянная ягода. Цветет в июне и июле. Растет в средней и южной Европе и в Азии. В СССР Б. встречается в Крыму и на Кавказе. Все растение чрезвычайно ядовито. С врачебной целью употребляются листья и боковые ветви корня, собираемые во время цветения и содержащие алкалоиды: атропин ($C_{17}H_{23}NO_3$), изомерный с ним гиосциамин и белладоннин ($C_{17}H_{21}NO_2$). Физиологическое действие белладонны на животный организм обусловливается атропином и гиосциамином.—Фармацевтические препараты: корень (Radix Belladonnae), назнач. в порошках и пилюлях по 0,015—0,06 (высшая суточная доза 0,18); листья (Folia Belladonnae), назначаемые в порошках, пилюлях и микстурах (высшая однократная доза 0,2; суточная—0,6); приготовляемая из листьев спиртная настойка (Tinctura Belladonnae), назначаемая в каплях (высшая однократная доза 0,5; суточная—1,5); экстракт (Extractum Belladonnae), назначаемый в порошках, пилюлях, каплях и микстурах (высшая однократная доза 0,05; суточная—0,15); мазь (Unguentum Belladonnae), применяемая наружно; сернокислый атропин, назначаемый внутрь, под кожу и в виде глазных капель (0,5% растворы). — Белладонна и ее препараты употребляются как успокаивающие средства при болях, жел.-кишечн. заболеваниях (сопровождающихся спастическим состоянием жел.-кишечн. тракта и повышенной секрецией его желез), невралгиях, бронхиальной астме, против ночных потов чахоточных, в глазной практике (когда необходимо вызвать расширение зрачка) и как противоядие при отравлении морфием и грибами.—При отравлении белладонной наблюдаются те же явления, что и при отравлении атропином: сухость во рту и глотке, охриплость, затрудненное глотание, тошнота, ускоренный пульс, краснота лица, краснота и сухость кожи, расширение зрачков, головная боль, головокружение, чувство тоски и беспокойства; в тяжелых случаях появляются галлюцинации и бред. (В отношении судебно-медицинской экспертизы—см. *Атропин*.) Лечение отравления состоит в удалении яда промыванием желудка и кишок и назначением рвотных и слабительных средств; при сильном возбуждении—хлорал-гидрат, морфий, ледяные компрессы, холодные обливания головы; при упадке сил—возбуждающие средства в виде крепкого черного кофе, вина и горчичников к икрам. **Д. Российский.**



Atropa Belladonna: *1*—ветка с цветами и плодами; *2*—раскрытый венчик; *3*—продольный разрез плода.

БЕЛЛА-МАЖАНДИ ЗАКОН (Bell, Magendie), состоит в том, что перерезка передних корешков спинного мозга влечет за собой паралич произвольной мускулатуры, перерезка же задних вызывает анэстезию в соответствующих частях тела, т. к. волокна, входящие в состав передних корешков, центробежные, двигательные, а волокна задних корешков — центростремительные, чувствующие. Закон этот подтверждается опытами раздражения электрическим током перерезанного корешка: раздражение периферического отрезка переднего корешка дает сокращение мышц; центрального—остается без всякого двигательного эффекта; при опыте на заднем корешке получается обратное—боли вызываются при раздражении центрального отрезка, раздражение же периферического остается безболезненным.

БЕЛЛОКА ЗОНД (Bellocq), инструмент, служащий для проведения нитки через нос в носоглотку и рот в тех случаях, когда при сильных носовых кровотечениях нужно затампонировать ту или другую хоану со стороны носоглотки (задняя тампонада).



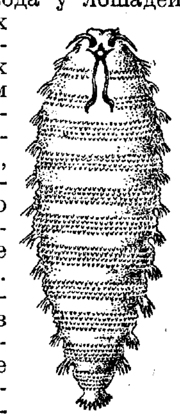
Прибор состоит из небольшой трубочки, изогнутой наподобие ушного катетера, и пропущенной через нее пружины, конец к-рой (при нажатии особой кнопки) выскакивает из загнутого конца трубки. Если через нижний носовой ход ввести трубку до носоглотки, то выскакивающий конец пружины с пуговкой, огибая задний скат мягкого нёба, выходит в рот. После того как к пуговчатому концу пружины привязаны две шелковые крепкие нитки, инструмент извлекается через нос обратно. К марлевому тампону, соответствующему по величине размерам хоаны, привязывают оба конца нитей, заводят тампон при помощи пальца за мягкое нёбо и энергичным потягиванием за носовые концы нитей втискивают в хоану. Две

нити, выходящие из ноздри, позволяют удобно прикрепить валик из марли при входе в нос; таким образом носовая полость плотно закупоривается и спереди и сзади. За третью нить, привязанную к задней поверхности тампона, последний легко может быть удален через рот. Тампон удерживается в носоглотке не более 24 часов, во избежание воспаления среднего уха.

БЕЛЛЯРМИНОВ, Леонид Георгиевич (род. в 1859 году), выдающийся рус. офтальмолог. Окончил Военно-мед. академию (1883 г.) и в 1893 г. занял в ней кафедру своего учителя В. И. Добровольского. Плодотворная деятельность Б. оставила глубокий след в истории рус. офтальмологии. Им напечатано слишком 40 науч. работ; во многих из них Б. выявляется творцом совершенно новых методов (и аппаратов), давших возможность установить ряд важных фактов в физиологии и патологии глаза. Среди трудов Беллярминова наиболее крупное значение имеют: «Применение графич. метода для исследования движений зрачка и внутриглазного давления при посредстве фотографии»; «Применение колориметрического способа для исследования диффузии в глазу нормальном и патологическом»; «Теории симпатического воспаления», где Б. является автором бактерийно-токсической теории. Школа, созданная Б., пользуется известностью и за пределами СССР. Б. имеет многих учеников, которыми опубликовано более 250 работ по всевозможным отделам офтальмологии (большинство этих работ—на темы, данные Б. и проведенные под его руководством). Б. является и выдающимся деятелем в области общественной борьбы с глазными заболеваниями. Состоя в течение 20 лет председателем особого отдела «Попечительства о слепых», он явился создателем (1893—1914 гг.) т. н. *глазных отрядов* (см.), сыгравших такую крупную роль в деле насаждения окулистической помощи и увеличения числа окулистов в России. Б. создал большое дело и принес громадную пользу не только России, но и другим странам, т. к. основные идеи его деятельности вызвали подражание за границей—в Египте, Южной Америке и др. странах. Б. в течение 29 лет избирается бессменным председателем Офтальмол. об-ва в Ленинграде.



БЕЛОГОЛОВАЯ МУХА, или р у с с к и й о в о д, Rhinoestrus purpureus Br., двукрылое насекомое сем. Oestridae. Взрослый овод не принимает никакой пищи. Самка его на лету рождает живых личинок, к-рых «выпрыскивает» в ноздри лошади. Обильно покрытые шипиками личинки (около 1 *мм* длиной) цепляются за слизистую оболочку и уползают в полость носа, где проходят три стадия развития. Размер взрослой личинки—18×7 *мм*. Перед коконированием она выпадает на землю, где и превращается в ложный кокон, из которого со временем выйдет взрослый овод. Личинки овода у лошадей встречаются также в лобных пазухах, зеве и даже в гортани. Паразитирование их сопровождается истечением гноя из ноздрей, воспалением слиз. оболочек полости носа, затрудненным дыханием, кашлем и др. Иногда симптомы эти симулируют сап. По месту обитания личинок русского овода относят к группе полостных оводов (Cavicolae). Это насекомое может выпрыскивать своих личинок и в глаза человека; личинки прикрепляются к конъюнктиве или склере, вызывая их воспаление, а иногда и повреждение глазного яблока. Из глаза личинок удаляют промыванием борной водой. Живет овод в средней и южной части СССР и в киргизских степях.



Личинка Rhinoestrus purpureus.

Лит.: П о р ч и н с к и й И. А., Русский овод (Rhinoestrus purpureus Br.), паразит лошади, выпрыскивающий личинок в глаза людей, «Труды Бюро по Энтомологии» (Ученый комитет Главного управления землеустройства), т. VI, № 6, СПБ, 1908.

БЕЛОГОЛОВЫЙ, Николай Андреевич (1834—95), известный практический врач в Сибири, потом в Петербурге, где он сблизился с литературным миром и стал врачом редакции «Отечественных Записок». Лечил Некрасова, Салтыкова-Щедрина, Тургенева. Б. написал биографию своего друга С. П. Боткина и талантливую книгу воспоминаний о декабристах, бывших его первыми учителями в Сибири, и о крупных современниках (Салтыкове-Щедрине, Некрасове, Герцене, Толстом и др.).

Лит.: Б е л о г о л о в ы й Н. А., Воспоминания, М., 1897 (там же статьи Г. А. Д ж а н ш и е в а и В. А. К р ы л о в а о Белоголовом).

БЕЛОЕ ВЕЩЕСТВО МОЗГА, см. *Головной мозг.*

БЕЛОК ЯИЧНЫЙ, свежий белок куриного яйца (Albumen ovi), применяется: 1) как противоядие при отравлениях солями тяжелых металлов, кислотами, щелочами, галоидами (хлор, бром, иод) и т. д. (Ф VII); 2) при определении ртути в моче по способу Стуковенкова; 3) для определения доброкачественности пепсина (Ф VII); 4) для просветления жидкостей; 5) для приготовления многочисленных фармацевтических препаратов. П р е п а р а т ы яичного и других белков: Albumen ovi siccum, освобожденный от пленок и высушенный при умеренной t° белок—желтоватые, прозрачные, роговидные массы или пластинки, или желтовато-белый порошок без запаха, в воде при 40° сперва разбухает, затем растворяется, образуя мутный раствор; при температуре, превышающей 60—70°, свертывается.

Лит.: Ф (VII); В е р ш и н и н Н. В., Фармакология как основа терапии, Томск, 1926; S c h m i d t E., Lehrbuch d. pharmazeutischen Chemie, B. II, Abt. 2, Braunschweig, 1922.

БЕЛОКРОВИЕ, см. *Лейкемия.*

БЕЛОКУРИХА, местный бальнеологический курорт в Зап. Сибири, в предгорьях Алтая, в 66 *км* от г. Бийска; находится в

ведении Сиб. курортного управления. Теплые химически-индиферентные источники, каптированные простыми колодцами. Вода содержит 0,3060 *г* на *л* сухого остатка; 0,0897 *г* иона натрия; 0,0458 *г* гидрокарбонатного иона; 0,0362 *г* сульфатного иона; t° воды 32°; радиоактивность — 17 единиц Махэ. Дебит источников около 60.000 *л* (около 5.000 ведер) в сутки. Показан при ревматизме и б-нях пищеварит. тракта. Источники открыты в 50—60-х гг. XIX в. В Б. имеются примитивные ванные здания, солярий.

Лит.: Шапошников А. И., Белокурихинские целебные источники, Барнаул, 1916 (список литературы); Мультановский М. П., Лечебные местности Сибири, Омск, 1923; Зарницын П. И., Влияние воды теплых ключей курорта Белокуриха на желудочную секрецию, «Курортное Дело», 1923, № 5; Гаврилов Н. А., Сибирские курорты, их современное состояние, «Курортное Дело», 1923, № 11—12; Курлов М. Г., Некоторые новейшие данные о Белокурихинских тепловых источниках, «Курортное Дело», 1925, № 1—2.

BELONE, костистая рыба сем. Scomberesocidae. B. vulgaris (сарга́н) живет в Черном море, B. acutus—в Средиземном. Последний вид, с некоторыми другими, причисляется к ядовитым, т. к. при употреблении в пищу этих рыб наблюдались случаи отравления. Ядовитые свойства B. не изучены. Отравление, причиняемое Belone, относят к типу «ciguatera» (см. *Barbus fluviatilis*), который этиологически существенно отличается от отравления рыбным ядом.

БЕЛОНОВСКИЙ, Георгий Дмитриевич, проф. бактериологии Гос. ин-та для усовершенствования врачей (Ленинград); родился в 1875 году. Окончил Военно-мед. академию в 1899 г., а в 1902 г. защитил диссертацию на степень доктора медицины—«О влиянии специфической гемолитической сыворотки на искусственное и естественное малокровие». С 1908 г.—приват-доцент, с марта 1917 года — профессор. Первоначальное бактериологич. образование получил под руководством С. С. Боткина и В. И. Исаева. С 1905 по 1907 г. работал в лабораториях: Мечникова (Париж), Morgenroth'а (Берлин), Salkovsky (Берлин), Maragliano (Генуя), Wright'а (Лондон). Б. принимал участие в борьбе с эпидемиями: цынги (1899 г., Поволжье), холеры (1908, 1909, 1910 гг., Кронштадт), чумы (1917 год, Трапезунд), сыпного тифа (1919—20 гг.) и пр. Б. имеет свыше 60 научных работ, в том числе ряд работ по экспериментальному обследованию чумы. Б. описал первый опыт применения противобрюшно-тифозных прививок в России—«Противотифозные прививки во Франции и Англии и опыт применения их в России» («Русский Врач», 1913 г., № 47). Прочие важнейшие работы Б. :1) Influence du ferment lactique sur la flore intestinale des souris, Annales de l'Institut Pasteur, v. XXI, 1907; 2) Zur Frage der Wirkung steriler Nahrung auf das Darmflora, Zentralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten, B. XLIV, 1907; 3) Essai de préparation de serum antiintestinal, Comptes rendus de la Société de biologie, 1907; 4) Zur Frage der Beziehungen d. Toxine zu d. Zellenelementen des Organismus, Biochemische Zeitschrift, B. V, 1907; 5) Über die Produkte des Bacterium coli commune in Symbiose mit Milchsäurebacillen, Biochemische Zeitschrift, B. VI, 1907; 6) Über die Sauerproduktion der Bulgarischen milchsauren Mikroben, Milchwirtschaftliches Zentralblatt, 1910; 7) Белоновский Г. Д. и Красовский Н. В., К вопросу об изменяемости способности агглютинироваться у тифозного бацилла, «Врачебная Газета», 1914, № 44; 8) Опыт аутовакцинотерапии (аутоспутотерапии) при туберкулезе, «Врачебная Газета», 1922, № 2; 9) Über die Rolle des Komplements, Zeitschrift für Immunitätsforschung, B. LIII, 1927; 10) Белоновский Г. Д. и Мюллер А. А., Опыт местной профилактической иммунизации против скарлатины, «Врачебная Газета», 1927, № 1; 11) Попытка иммунизации культур лейкоцитов против tbc при помощи BCG, «Микробиологический Журнал», 1928,—и др.



БЕЛОСТОЦКИЙ, Иван Степанович, рабочий-революционер, крупный организатор здравоохранения; род. в 1882 г. в крестьянской семье. Получил образование в двухлетней министерской школе. С 1897 г. стал работать токарем. Революционная деятельность Б. началась с 1904 г.; несколько раз был арестован—в 1904, 1905, 1907 и 1912 годах. В промежутках между арестами работал на разных предприятиях, начиная с Путиловского и Бежицкого заводов и кончая шахтами и каменоломнями. В 1911 г. был командирован партийной организацией в Париж, где прошел школу под руководством В. И. Ленина, Н. К. Крупской, А. И. Рыкова, Н. А. Семашко, А. В. Луначарского и других теоретиков марксизма. По возвращении в Россию ушел целиком в революционную борьбу; в 1913 г. был арестован за распространение газеты «Правда» и сослан в глухую деревушку, на Печору, на три года. До Октябрьской Революции Б. работал в проф. союзах и страховых кассах. Октябрьская Революция выдвинула Б. в ряды крупных организаторов дела здравоохранения: с марта 1917 года по ноябрь 1918 г. Белостоцкий работал в Лысве Пермской губ. председателем страховой кассы, затем в Вятке членом коллегии подотдела социального обеспечения и охраны труда (1919 г.), наконец, заведующим отделом здравоохранения Екатеринбургской губернии (1919—20 гг.). С начала 1924 г. Белостоцкий стоит во главе Областного отдела здравоохранения Уральской области и состоит членом Областного исполнительного комитета.



БЕЛОУСА СИМПТОМ (при истерии), выражается в появлении горизонтального нистагма при закрывании глаз.

БЕЛОЧНАЯ ОБОЛОЧКА, см. *Склера, Яичко.*

БЕЛУГА, Acipenser huso, крупнейшая хрящевая осетровая рыба (Ganoidei, Chondrostei), до 500 *кг* и более весом. Живет в Каспийском и Черном морях и во впадающих в них реках. Мясо идет в пищу, хотя оно довольно грубо. Икра является высокосортной. Спинная струна (chorda dorsalis) высушивается и под именем вязиги употребляется в пищу. Внутренний слой плавательного пузыря снимается, сушится и в виде «рыбьего клея» идет в продажу. Белуга, как и другие осетровые рыбы—севрюга (A. stellatus), стерлядь (A. ruthenus) и пр.,—безвредна, но под влиянием каких-то причин нек-рые экземпляры ее и других осетровых приобретают ядовитые свойства и бывают причиной отравления человека рыбным ядом. Такая ядовитая рыба ни по виду, ни по вкусу не внушает каких-либо подозрений. Различают три формы отравления рыбным ядом: 1) Ichthyismus neuroticus, 2) Ichthyismus choleriformis и 3) Ichthyismus exanthematicus. Возможно, что эти формы отравления причиняются рыбным ядом различной природы.

БЕЛЫЕ КРОВЯНЫЕ ТЕЛЬЦА, см. *Лейкоциты.*

БЕЛЫЕ МЫШИ, см. *Лабораторные животные.*

БЕЛЫЕ ПЯТНА, атрофические перифолликулярные пятна кожи, появляющиеся в результате хрон. воспаления сальных желез. Локализуются белые пятна, преимущественно, на туловище; располагаясь фокусно, они слегка возвышаются над нормальной кожей или лежат на уровне с ней; обычно белые пятна круглой или овальной формы, величиной от булавочной головки до чечевицы; на их слегка морщинистой поверхности имеется 1—2 расширенных фолликулярных устья, иногда закупоренных угревой пробкой. Клинически белые пятна отличаются от рубцов после обычных угрей, главным образом, отсутствием втянутости. Главные гистологич. изменения располагаются в окружности волосяных фолликулов: на первый план выступают уменьшение или исчезновение эластической ткани и неправильное распределение коллагенных волокон.

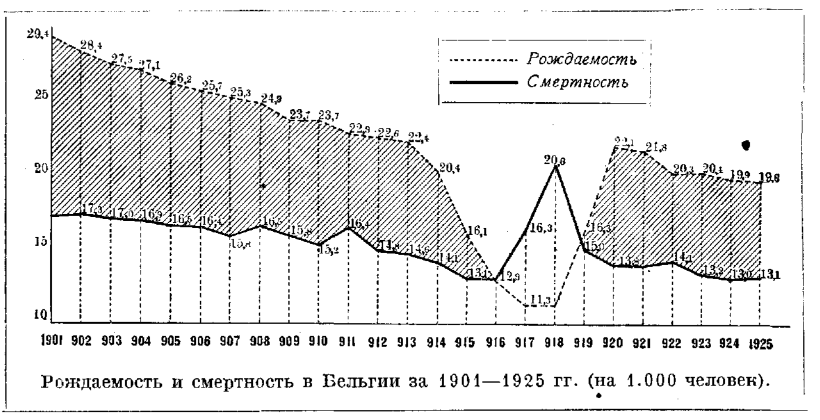
Лит.: Иванов В. В., О белых атрофических и рубцевидных перифолликулярных пятнах кожи туловища, «Русский Журнал Кожных и Венерических Болезней», т. V, № 4, 1903.

БЕЛЬГИЯ. Площадь—30.444 *кв. км*, население (на 31 декабря 1925 г.)—7.811.876 чел., из них 3.859.600 мужчин и 3.952.276 женщин; плотность населения—257 ч. на *кв. км* (самая высокая из всех государств). На 31 декабря 1913 г. население Б. составляло 7.638.757 чел., из них 3.790.319 мужчин и 3.848.438 женщин. Медленный рост населения Бельгии объясняется потерями во время войны (1914—1918 гг.).

Естественное движение населения выражается в следующих цифрах (на 1.000 чел.):

Годы	Рождаемость	Смертность	Прирост или убыль
1901—05 (средн. в год)	27,7	17,2	10,5
1906—10 » » »	24,7	16,2	8,5
1912	22,6	14,8	7,8
1913	22,4	14,6	7,8
1914	20,4	14,1	6,3
1915	16,1	13,1	3,0
1916	12,9	13,1	—0,2
1917	11,3	16,3	—5,0
1918	11,3	20,8	—9,5
1919	16,3	15,0	1,3
1920	22,1	13,8	8,3
1921	21,8	13,8	8,0
1922	20,3	14,1	6,2
1923	20,4	13,2	7,2
1924	19,9	13,0	6,9
1925	19,8	13,1	6,7

Во время войны рождаемость резко снизилась, смертность сильно поднялась. Наиболее низкая рождаемость и наиболее высокая смертность наблюдались в 1918 г. Если суммировать уменьшение населения вследствие снижения рождаемости, усиления смертности, эмиграции и потери на фронтах (около 35.000 чел. в год), то общие потери за 7 лет составят около 560.000 чел.



Рождаемость и смертность в Бельгии за 1901—1925 гг. (на 1.000 человек).

Рождаемость. В 1925 г. на 160.954 всех родившихся было 6.656 мертворожденных, или 3,49 на 100 родившихся. Из 154.298 родившихся в живых было мальчиков 78.779 и девочек 75.519. Рождаемость распределяется довольно равномерно по месяцам года и резких сезонных колебаний не дает.—Смертность. Посезонная смертность также не дает резких колебаний. Наиболее низкие цифры смертности наблюдаются в летне-осенний период, более высокие—в зимне-весенний.—Детская смертность. На 100 родившихся умерло в возрасте до 1 года: в 1921 г.—11,53, в 1922 г.—10,70, в 1923 г.—9,31, в 1924 г.—8,88, в 1925—10,00.— Смертность по причинам

Распределение населения по возрасту и полу (по переписи 1920 г.).

Возрастные группы	Мужчины	Женщины	Всего	% к сумме
До 1 года	76.813	74.280	151.093	2,0
От 1 до 5 лет	183.253	179.519	362.772	4,9
» 5 » 15 »	669.760	665.925	1.335.685	18,0
» 15 » 20 »	364.161	363.494	727.655	9,8
» 20 » 40 »	1.172.853	1.206.492	2.379.345	32,2
» 40 » 60 »	833.180	857.794	1.690.974	22,8
Старше 60 лет	344.968	413.807	758.775	10,3
Всего	3.644.988	3.761.311	7.406.299	100,0

смерти. Смертность по трем инфекциям (оспа, брюшной тиф, дифтерия), начиная с 1871 г., представляется в таких абсолютных цифрах (в среднем в год):

Годы	Оспа	Брюшной тиф	Дифтерия
1871—80	5.080	4.116	4.761
1881—90	1.361	2.807	4.216
1891—900	764	1.885	2.438
1901—05	688	1.176	1.501
1906—10	49	810	1.153
1911—13	49	715	916
1919—20	38	595	1.076

Цифры эти говорят о стойком снижении смертности от указанных трех инфекций. Главнейшие причины смерти за 1924 и 1925 гг. были таковы (абсолютные цифры):

Причина смерти	1924 г.	1925 г.
Брюшной тиф и паратиф . .	271	274
Оспа	16	—
Корь	534	874
Скарлатина	149	175
Дифтерия	259	306
Коклюш	924	1.300
Грипп	2.103	2.056
Tbc дыхательных путей . .	5.420	5.493
Tbc центр. нервной системы	818	864
Tbc других органов	1.696	1.486
Эпид. цер.-сп. менингит . .	250	323
Столбняк	82	87
Рак и другие злокачеств. . опухоли	6.214	6.479
Болезни сердца	12.942	12.051
Алкоголизм	147	178
Послеродов. заболевания . .	888	774
Старость	10.157	10.707

О высоте инфекционной заболеваемости дает представление следующая таблица, показывающая количество зарегистрированных больных (абсолютные цифры):

Годы	Брюшной тиф	Паратиф	Дизентерия	Дифтерия	Скарлатина	Оспа	Цер.-сп. менингит	Летаргич. энцефал.	Сыпной тиф
1919	1.698	4	132	8.080	2.259	42	63	—	23
1920	1.459	16	146	6.409	1.985	91	38	—	9
1921	1.366	63	493	3.924	1.588	21	35	243	11
1922	1.036	54	34	2.279	1.496	23	50	26	7
1923	1.284	124	93	2.352	1.994	41	55	29	0
1924	803	96	21	1.645	1.252	31	34	22	0
1925	891	122	29	1.389	762	12	62	54	0
1926	801	137	18	1.083	1.028	13	55	19	0

Возвратного тифа за период 1919—26 гг. не было зарегистрировано ни одного случая.

Организация здравоохранения. Законом от 16 декабря 1921 г. Министерство внутренних дел переименовано было в «Министерство внутренних дел и гигиены». Во главе здравоохранения (Управление здравоохранения и общественной гигиены) стоит генеральный секретарь министерства (в наст. время М. О. Вельг— M. O. Velghe). При Управлении здравоохранения состоят и в его ведении находятся: 1. Королевская медицинская академия. Существует с 1841 г., состоит из 40 членов, назначаемых королем. Делится на секции: а) индивидуальной и групповой гигиены, б) профилактики венерич. заболеваний, в) профилактики туберкулеза, г) пищевой гигиены, д) гигиены жилищ и населенных мест, е) промышленной и проф. гигиены.—2. Высший совет общественной гигиены. Законом от 30 декабря 1884 г. состав его установлен в 18 членов (в дальнейшем расширен до 21). В задачи совета входят: а) изучение вопросов здравоохранения, б) дача заключений по вопросам, поступающим в Министерство внутренних дел и гигиены, в частности: по предупреждению и борьбе с эпидемиями и улучшению сан. условий жизни населения, по проектам устройства госпиталей, по устройству и содержанию вредных и опасных для населения производств, по устройству рабочих жилищ, по водоснабжению, сточным водам, устройству кладбищ и т. д. В Высшем совете гигиены отчасти объединяются и мероприятия по обслуживанию армии (обязательным членом является генеральный мед. инспектор армии).—3. Комиссия фармакопеи. Задача—разработка официальной фармакопеи, а также дача заключений по фармацевтическим вопросам.—4. Ин-т санитарных врачей. Существует с 1845 г.; в дальнейшем был преобразован и в настоящем своем виде функционирует с 1911 г.; сан. врачей сейчас 22.—5. Пищевые сан. инспекторы—числом 21. Существуют на основании закона от 4 августа 1890 г. о фальсификации пищевых продуктов.—6. Фармацевтическая инспекция; представлена 4 фармацевтами. Задача—надзор за аптеками, аптекарскими магазинами и складами и борьба с фальсификацией медикаментов.—7. Сан.-технический надзор; представлен 4 инженерами. Задача—давать заключения по проектам сан. установок, контроль за работами, выполняемыми с субсидией от государства. Субсидии эти предусмотрены законом (в размере от $^1/_5$ до $^1/_2$ стоимости сооружения). Проекты всех сооружений, получающих субсидию, должны представляться на предварительное заключение. — 8. Провинциальные мед. комиссии. Членами их состоят врачи и фармацевты, назначаемые королем. Обязательными членами, кроме того, являются: ветеринарный

врач, инженер, архитектор и директор провинциальной бакт. лаборатории. Задача комиссий—наблюдение за выполнением законов и распоряжений в области здравоохранения, представление в министерство сведений о появлении заразных заболеваний и мероприятиях по борьбе с ними, предварительная дача заключений по проектам сан. установок, строящихся с помощью гос. субсидии, надзор за мед. трудом (проверка документов лиц, желающих работать в данной провинции, и пр.) и т. д.—9. Портовые санитарные комиссии. Имеются во всех портовых городах (Антверпен, Остенде, Ньюпорт и Брюгге).—Управление здравоохранения тесно связано с различными национальными об-вами, играющими большую роль в здравоохранении Б. Оно влияет на их работу благодаря системе ежегодных гос. субсидий. Крупнейшие из этих обществ: по устройству водопроводных сооружений, по охране здоровья детей и младенцев, по борьбе с tbc, с вен. болезнями, раковыми заболеваниями и пр. В ведении Управления здравоохранения находятся два крупных научно-практических учреждения: Гос. бакт. лаборатория (в Брюсселе, с 1907 г.) и Центральное оспенное бюро (при Ветеринарном ин-те, с 1882 г.). Из приведенного перечня видны главнейшие функции Управления здравоохранения: это—разработка законодательных предположений, проведение сан.-профилактических мероприятий и осуществление надзора за выполнением законов в области здравоохранения. Все отрасли лечебной медицины находятся вне ведения Министерства внутренних дел и гигиены.

Сан. законодательство. Коммунальная санитария. Сводного санит. законодательства нет, так же как не имеется и общего закона по борьбе с эпидемиями: отдельные законы разбросаны в постановлениях парламента и указах короля.—Водоснабжение. Первые законы по охране источников водоснабжения относятся к XVII в. (эдикт от 13 августа 1669 г. об охране источников водоснабжения и лесов). Позднейшие законы, сводившиеся, гл. обр., к охране от загрязнения рек и каналов, относятся к 1865, 1877, 1886, 1889 и след. годам. В 1907 г. издан закон об ассоциациях по устройству и эксплоатации водопроводных сооружений. Коммунам предоставлялось право входить для этой цели в соглашения с другими коммунами или провинциями и образовывать объединения по типу кооперативных товариществ. В 1913 г. издан был закон об организации Гос. об-ва водоснабжения, работающего также по типу кооперативных товариществ. Половину всех паев (2.500 из 5.000) взяло на себя государство, к-рое таким путем влияет (через Министерство внутренних дел и гигиены) на деятельность об-ва; остальные паи распределены между провинциями. В задачи об-ва входит разработка проектов водопроводных сооружений, устройство этих сооружений и эксплоатация их. Конечная задача об-ва—объединение водоснабжения всей Б. В наст. время около 40% населения страны обеспечены водоснабжением из водопроводов. Последние питаются водой из глубоких скважин (скважины Брюссельского водопровода на глубине до 50 *м*, Льежского—до 88 *м*). Канализацией обеспечены лишь крупные центры.—Жилищный вопрос в Б. является тяжелым. Быстрый рост промышленных центров поддерживает постоянный жилищный кризис. Первые законы по благоустройству городов и жилищному вопросу относятся к 1858 и 1867 гг. и носят название «Законов об экспроприации». Этими законами коммунам предоставлялось право, в целях благоустройства населенных мест, экспроприировать земельные участки и недвижимые имущества: это дало им возможность снести в наиболее скученных кварталах ряд зданий и украситься садами и парками. Крупные волнения, наблюдавшиеся среди рабочих в 1886 г. и вызванные в значительной степени недопустимо скверными жилищными условиями (мнение правительственной комиссии, расследовавшей причины этих волнений), имели в результате появление законов от 9 августа и 9 октября 1889 г. «О рабочих жилищах». Согласно этим законам, в каждом административном округе учреждаются комитеты, на которые возлагается обязанность устройства гиг. рабочих жилищ и сдачи их в наем или продажи рабочим. В своей работе комитеты должны быть связаны с провинциальными мед. комиссиями, отчеты о сан. состоянии жилищ должны представляться в министерство. Сберегательные кассы должны выдавать ссуды на рабочее жилищное строительство. Благодаря этому закону, по июль 1914 г. в Б. построено было ок. 140.000 жилищ для рабочих (всего в Б. к началу войны было ок. 1.300.000 жилищ). За время войны в Б. было разрушено около 80.000 жилых домов. После войны жилищное строительство пошло по двум линиям: с одной стороны—восстановление разрушенных мест, а с другой—нормальное строительство. Первая задача поручена была специально образованному при Министерстве внутренних дел департаменту (закон от 9 апреля 1919 г.). Все дома восстанавливались за счет государства. В ряде промышленных районов устроены были поселки по типу городов-садов. Для «нормального» строительства проведен был закон от 11 октября 1919 г. о «Национальном об-ве дешевых жилищ», к-рое широко пользуется поддержкой государства и провинций (гос. субсидия в размере $^1/_4$ стоимости постройки каждого нового жилища). К концу 1922 г. это об-во имело 190 филиалов, к-рыми за $1^1/_2$ года было построено около 15.000 домов, включающих в себя 19.000 квартир (в Б., как правило, дома строятся индивидуальными, т. е. рассчитанными на 1 семью). Санитарные врачи имеют право признавать отдельные дома непригодными для жилья. Благодаря этому они имеют возможность предъявлять требования по оздоровлению жилищ.—Пищевая гигиена. В Уголовном кодексе от 8 июня 1867 г. содержатся статьи, карающие за фальсификацию пищ. продуктов. В дальнейшем издан ряд законов (более 50) по изготовлению, хранению и продаже пищевых продуктов и напитков. В 1891 году создана специальная пищевая инспекция.

Особое внимание обращено на мясные продукты (законы 1860, 1887, 1901 гг. и др.), в частности—на ввозимые из других стран. Надзор за ними находится в ведении ветеринарных врачей. Для анализа пищевых продуктов создана Центральная государственная лаборатория (в 1909 г.).

Борьба с заразными болезнями. Первый закон по борьбе с чумой издан в 1831 г.; в 1843 г. заключена сан. конвенция между Б. и Голландией о судоходстве по р. Шельде, имевшая задачей охрану границ от заноса чумы. В 1893 г. изданы закон об обязательном извещении о холере и правила по борьбе с холерой. В 1899 г. введено обязательное извещение о чуме. В 1910 г. учреждена портовая сан. организация. По борьбе с оспой имеется закон от 18 апреля 1818 г. о факультативном (для нек-рых групп населения) оспопрививании, дополненный законом от 4 февраля 1895 г. о вакцинации лиц, работающих с тряпьем. По борьбе с бешенством издан закон от 29 октября 1908 г. (нашейники и намордники для собак и истребление бродячих собак). Законом от 31 мая 1880 г. борьба с заразными болезнями возлагается на провинциальные и коммунальные мед. комиссии. В настоящее время борьба с заразными б-нями представляется в след. виде. Извещение о заразных б-ных обязательно по отношению к чуме, холере, оспе, сыпному и возвратному тифам. Бакт. исследование производится бесплатно или в провинциальной лаборатории или в лаборатории сан. врача. Изоляция заразных б-ных обязательна или на дому или в больнице (закон от 10 марта 1925 г.). Дезинфекция находится в ведении сан. врача и его помощников. Сеть дезинфекционных учреждений довольно развита (кроме городов, также в коммунах) благодаря госуд. субсидии на постройку дезинфекционных установок. Расходы по эксплоатации их покрываются частично также государством, частью же—коммуной. Бактерийные препараты изготовляются, гл. образом, гос. бакт. лабораторией (детрит—оспенным отделением при ветеринарном ин-те), гос. контроль бактерийных препаратов введен законами от 2 авг. 1901 г. и 5 марта 1909 г. Инфекционная заболеваемость в Б. невысока (см. выше): чума и холера не наблюдаются давно; сыпной и возвратный тифы отмечались в единичных случаях во время войны, в последние годы не зарегистрировано ни одного случая; оспа дает единичные заболевания.—Борьба с соц. болезнями. Борьба с туберкулезом ведется, гл. обр., тремя организациями: Национальной лигой по борьбе с туберкулезом, Национальным об-вом по борьбе с туберкулезом и Об-вом по борьбе с детским туберкулезом. Все они получают гос. субсидию. В 1926 г. в этих об-вах сосредоточено было около 100 диспансеров, около 4.000 санаторных коек и около 7.000 коек для претуберкулезных детей. Ряд туберкулезных учреждений находится в ведении различных министерств, а также провинций и коммун. Борьба с венерическими болезнями сосредоточена, главным образом, в Национальном обществе по борьбе с вен. б-нями. Согласно закону от 5 августа 1920 г., каждый больной вен. б-нью имеет право на бесплатное лечение (в том числе на RW и сальварсан) у любого врача или в любом специальном учреждении. Имеется больше 300 диспансеров и других учреждений по борьбе с вен. болезнями, действующих на несколько иных началах, чем в СССР (см. *Диспансер*).—Борьба с раковыми заболеваниями. Законом от 25 сентября 1908 г. создана специальная комиссия по изучению рака. Помимо этой комиссии, в Б. имеется несколько об-в по борьбе с раком. В Брюсселе имеется специальный раковый ин-тут.—Охрана материнства и младенчества сосредоточена в Национальном об-ве охраны детей, в ведении к-рого находится сеть родильных домов, детских консультаций, яслей, детских колоний и т. д. Всего таких учреждений по Б. имеется около 2.500.—Сан. просвещение в последнее время проводится широко. В частности, гигиена как обязательный предмет преподается во всех школах.

Бюджет здравоохранения, по смете Министерства внутренних дел и гигиены, на 1925 г. составлял 40,1 млн. фр., из них на субсидии: на сан. установки—5 млн. фр., на водоснабжение—6 млн. фр., на охрану детей — 14 млн. фр., по борьбе с tbc—7 млн. фр., по борьбе с вен. б-нями—2,3 млн. фр., по борьбе с раком—1 млн. фр. и др.

Целый ряд отраслей здравоохранения находится вне Министерства внутренних дел и гигиены. Так, лечебные учреждения (соматические и психиатрические) находятся в ведении Министерства юстиции, так же, как родильные дома, богадельни, сиротские дома и благотворительные учреждения по обслуживанию «бедных»; школьная санитарная инспекция — в ведении Министерства просвещения, медико-санитарное обслуживание эмигрантов — в ведении Министерства иностранных дел (крупные учреждения в Антверпене), обслуживание транспорта—в Министерстве путей сообщения, обслуживание колоний—в Министерстве колоний; обслуживание армии—в ведении военного ведомства.—Особого внимания заслуживает охрана труда, находящаяся в ведении Министерства труда. Ин-т сан. инспекции введен законом от 17 июня 1902 г. (техническая инспекция введена в 1888 г.). Функции ее уточнены в законе от 25 июня 1919 г. В наст. время она работает в составе генерального инспектора, 9 районных сан. инспекторов и 1 инспектрисы (все врачи). В Брюсселе имеется центральная лаборатория сан. инспекции. Главнейшие задачи сан. инспекции (закон 1919 г.): изучение физиологии и патологии труда, охрана труда женщин и подростков, улучшение сан. состояния предприятий и надзор за исполнением обязательных постановлений сан. характера. Обязателен периодический осмотр работающих во вредных производствах (свинец, ртуть), а также подростков—по закону 1920 г. (в 1925 г. осмотрено 63.420 подростков). Из достижений в области борьбы с проф. заболеваниями должно упомянуть про борьбу с анкилостомиазом. В 1901 году был организован комитет по изучению степени распространения анкилостомиаза

среди горнорабочих и разработке мер по борьбе с ним. Обследование 28.000 подземных рабочих Льежского каменноуг. бассейна обнаружило 25% носителей анкилостомы. В 1903 г. в Льеже был организован специальный диспансер с задачами: 1) поголовного обследования всех подземных рабочих и выделения носителей анкилостомы, 2) лечения последних и 3) обследования всех вновь поступающих на работу, выделения и лечения больных и недопущения в шахты новых носителей. В результате—стойкое падение анкилостомиаза: с 25% в 1902 г. до 11,4% в 1904—06 гг., 5,3%—в 1908—10 гг., 2,1%—в 1912 г. и 1,5% в 1913 г. В наст. время анкилостомиаз встречается в единичных случаях: в 1925 г. на 33.514 обследованных подземных рабочих найдено 29 носителей. Другая большая работа в области борьбы с проф.болезнями относится к нистагму горнорабочих. Обследование Стассена (Stassen) в 1912 г. более 20.000 шахтеров обнаружило среди них около 25% страдающих той или иной формой нистагма. Борьба с ним ведется по линии улучшения освещения шахт.—Главнейшее законодательство по охране труда: законы от 29 января 1863 г., 27 декабря 1886 г. и 31 мая 1887 г. о вредных производствах (классификация их и требования, предъявляемые при открытии), от 21 сентября 1894 г. и 3 октября 1898 г.—об обязательном извещении о несчастных случаях и оказании мед. помощи пострадавшим (позднейший—от 17 января 1921 г.), от 13 декабря 1889 г.—об охране труда женщин, детей и подростков (запрещение наемного труда для детей моложе 12 лет, запрещение ночного труда для детей до 16 лет и для женщин до 21 года и пр.), от 31 декабря 1909 г.—о продолжительности подземной работы (не более 9 час.), от 1 июня 1920 г.—о периодическом осмотре подростков и пр.—Сан. инспекция труда издает свой журнал «Bulletin du service médical du Travail», выходит с 1920 г.—Мед. образование студенты получают в 4 университетах: в Брюсселе, Генте, Льеже и Лувене. В Тропической медицинской школе в Брюсселе (издает журнал «Annales de la société belge de médecine tropicale») врачи получают подготовку для работы в колониях.

Лит.: Добрейцер И. А., Ряд очерков о санитарном состоянии, организации здравоохранения и профессиональной заболеваемости в Бельгии, «Гигиена и Эпидемиология», 1922, № 2, 1923, № 1, «Социальная Гигиена», 1923, № 2, 1924, № 3—4, «Гигиена Труда», 1923, № 5—6, 1924, №№ 4, 11, 12, «Проф. Медицина», 1924, № 1—2, «Московский Медицинский Журнал», 1922, № 5—6, «Венерология и Дерматология», 1924, № 1; «Annuaire sanitaire de la Belgique—années 1912, 1913, 1925», Bruxelles; «Introduction à l'annuaire sanitaire de la Belgique», Bruxelles, 1913; «Rapport sur l'activité de l'administration de l'hygiène», Liége, 1923; «Annuaire statistique de la Belgique et du Congo Belge», Bruxelles, 1915—1919, 1922; «Recueil des dispositions légales et réglementaires concernant l'hygiène et la salubrité publiques», Bruxelles, 1910; «Recueil des dispositions légales et réglementaires concernant l'exercice des professions médicales», Bruxelles, 1910; «Code de l'hygiène publique du Royaume de Belgique», v. I et II, Bruxelles, 1926; «Statistiques démographiques officielles du Royaume de Belgique», Genève, 1924; «Lois et règlements concernant la police du travail et le régime des établissements classés», Bruxelles, 1913; «Ville de Bruxelles, Rapport présenté au conseil communal», Bruxelles, 1921; «Règlement général sur l'hygiène des habitations», Bruxelles, 1911; «Habitations à bon marché», Bruxelles, 1920; «Hygiène et assainissement des habitations ouvrières», Bruxelles, 1920; «Société nationale des distributions d'eau», Liége, 1922; периодические издания: «Bulletin de l'office des régions dévastées», Bruxelles; «Bulletin du service médical du travail», Bruxelles; «Annales de la société belge de médecine tropicale», Bruxelles; «Rapports annuels de l'inspection du travail», Bruxelles. **И. Добрейцер.**

БЕЛЬЕ. Различают нательное Б.—нижняя часть одежды, непосредственно соприкасающаяся с телом, Б. постельное и Б. столовое. Значение нательного Б., как и всей одежды в целом, заключается в регулировке (соответственно климату и сезону) теплоотдачи тела, в защите его от загрязнения и внешних инсультов.

Исторические сведения о Б. крайне скудны. У древних народов (греков и римлян) различалась нижняя одежда, которой покрывалось тело (endymata, vest. clausa), и верхняя одежда (epiblemata, amictus). Греческий chiton, римскую tunica можно рассматривать как предметы нижней, соответствующей Б., одежды; однако, мягкий климат Греции и Рима часто позволял пользоваться одной верхней одеждой. Один хитон или туника считались неполным одеянием, особенно в публичном месте, однако, признавалось достаточным одно верхнее платье (гематион или трибон). Древние народы, несомненно, пользовались для вытирания рук полотенцами. Из постельного белья у греков применялись льняные простыни и летние одеяла, заменявшиеся в зимнее время овчинами и мехами. Древние славяне, по свидетельству Прокопия, видимо, не имели белья и, «вступая в битву, не надевали лат; на некоторых не бывало даже ни плаща, ни рубашки, одни только порты» (Соловьев). В позднейшее, допетровское, время русские, по крайней мере состоятельные классы, несомненно, имели белье.

Б. нательное с санит. точки зрения должно удовлетворять следующим основным требованиям: 1) оно должно обладать высокой воздухопроницаемостью (как в сухом, так и в смоченном состоянии), обеспечивающей надлежащую вентиляцию кожи, 2) незначительной толщиной, гладкостью, хорошей эластичностью и малым удельным весом, исключающими возможность механического раздражения кожи, и 3) возможно меньшей смачиваемостью, медленным поглощением влаги и столь же медленной отдачей ее при высыхании, так как обладающие этими свойствами ткани имеют наиболее постоянную при различных атмосферн. условиях теплопроводность. Кроме того, ткани для белья, особенно предназначенного для носки в зимнее время, должны отличаться наименьшей теплопроводностью и, соответственно с этим, большой пористостью.—С практической стороны ткани для Б. должны быть достаточно прочными, ноские, легко поддающимися мытью и дешевыми. Шерстяная ткань, состоящая из упругих волокон с неровной чешуйчатой поверхностью, отличается большой эластичностью и заключает в себе, помимо крупных пор, обеспечивающих хорошую воздухопроницаемость, огромное количество наполненных воздухом мельчайших пор, благодаря чему шерстяное Б. отличается большой теплоемкостью и малой теплопроводностью. Смоченное шерстяное Б. (сравнительно со льняным, хлопчатобумажным и шелковым Б.) мало изменяет свою теплопроводность и воздухопроницаемость; медленное высыхание смоченного водой или пóтом шерстяного Б. сопровождается столь же медленным и постепенным охлаждением кожной поверхности, тогда как быстрое высыхание на поверхности нашего тела льняного, хлоп-

чатобумажного и шелкового Б. сопровождается весьма значительными теплопотерями, чувствительно расстраивающими тепловую экономию нашего организма, особенно при ветре в холодное время года (Эрисман). Нижеследующая таблица показывает физические свойства различных применяемых для белья тканей:

Наименование материала	Толщина в *мм*	Уд. вес	Пористость в %	Коэф. воздухопрониц.	Истинная теплопроводн.	Исследователи
Хлопчатобумажн. полотно.	0,69	0,271	79,2	19,50	0,0001296	Костямин
Фланель	1,29	0,313	76	10,24	0,0000978	Тржемесский
Полотно	0,28	0,646	50,4	65,72	0,0001227	Тржемесский
Фуфайка шерстяная	4,60	0,117	91	0,43	0,0000785	Костямин
Льняные ткани крестьянского изготовления .	0,869	0,477	63,28	2,6	—	Виноградов-Волжинский

Физические свойства тканей, употребляемых для белья, в значительной мере зависят от способа обработки основного материала, что видно из следующей таблицы:

Наименование материала		Удельн. вес
Бумага	Гладкая ткань	0,768
	В виде трико	0,199
	» » фланели	0,147
Полотно	Гладкая ткань	0,665
	В виде трико	0,348
Шерсть	Гладкая шерсть	0,358
	В виде трико	0,179
	» » фланели	0,095

Рыхлые сорта ткани, независимо от их основного материала, обладают низким удельным весом, соответственно высокой пористостью, меньшей теплопроводностью и большей воздухопроницаемостью, чем плотные сорта. Трикотажные и фланелевые сорта тканей для белья характеризуются меньшей плотностью сравнительно с хлопчатобумажными и льняными тканями. Значительная шероховатость и ворсистость этих тканей при неопрятном содержании тела содействует быстрому размножению в Б. насекомых-паразитов. В летнее время, вместо нательной рубашки (или под ней), часто надевают рубашки-сетки, применение которых нужно признать рациональным, так как сетка, не уменьшая вентиляции кожи, препятствует промоканию от пота верхней одежды и, таким образом, сохраняет ее естественные физ. свойства, предохраняя тело от чрезмерно быстрого охлаждения.

Следует признать нерациональным применение о к р а ш е н н о г о белья, так как в состав красок иногда входят ядовитые вещества—мышьяк, сурьма и свинец. Сурьмяные препараты иногда идут на окраску чулок в красный цвет; мышьяк содержится в виде протравы или технической примеси к анилиновым краскам. Некоторые из органических искусственных красок вредно действуют на кожу, напр., урзол (Хлопин). В литературе описаны случаи как местного (экзема), так и общего отравления красками при пользовании окрашенными тканями (см. *Анилин*). Ткани, употребляемые для пошивки Б., обладают довольно значительной способностью адсорбировать различные газы, в том числе и боевые газы, при чем при обратном выделении этих газов в воздух жилого помещения могут произойти отравления. Под влиянием многих боевых газов, например, хлора, фосгена и др., ткани белья значительно изменяют свою прочность и окраску. Прочность тканей Б. заметно понижается при дезинсекции белья сернистым газом (Окуневский).

Городские слои населения шьют Б., гл. обр., из тонких сортов полотна или хлопчатобумажных тканей. Крестьяне СССР для белья пользуются либо ситцем, либо льняными тканями домашнего изготовления, характеризующимися сравнительно значительной толщиной, прочностью и воздухопроницаемостью (Виноградов-Волжинский). Б. должно быть скроено достаточно свободно, так, чтобы не стеснять движений, не стягивать шеи, конечностей и живота. С этой точки зрения нерационально носить стоячие накрахмаленные полотняные, бумажные или целлюлоидные воротнички, которые можно заменить отложными, достаточно просторными воротничками. Нерациональны также т е с е м к и для прикрепления кальсон к нижней части голени, т. к. при этом вследствие сжимания поверхностных сосудов расстраивается кровообращение нижних конечностей. Этот способ прикрепления кальсон особенно вреден для пехотинцев в походе и профессий, связанных с большими ежедневными передвижениями пешком, так как длительное расстройство кровообращения нижних конечностей вызывает или усиливает расширение вен и кожные, нервные, мышечные и костные заболевания. Трикотажное белье, достаточно плотно и эластично охватывающее голень, лишено этого недостатка. В нек-рых случаях (напр., в кавалерии, артиллерийских частях) завязки кальсон могут быть с успехом заменены штрипками.—П о к р о й Б. должен соответствовать возрасту, полу и в некоторых случаях профессии человека. Б. для грудных детей должно состоять из пеленок, подгузника, распашонки и кофточки. Для детей дошкольного возраста Б. состоит из рубашки, лифчика и коротких кальсон, прикрепленных к лифчику пуговицами (В.Соловьев). Нательное Б. должно сменяться не менее 1—2 раз в неделю. Подвергаясь при носке постоянному трению, растягиванию, частому давлению, ткани белья изнашиваются, при чем отдельные волоски, выдающиеся над поверхностью, стираются, волокна местами сближаются, местами разъединяются, вследствие чего плотность ткани становится неравномерной и проницаемость ее для воздуха увеличивается (Хлопин). П р о ч н о с т ь Б. при носке зависит от добротности ткани, покроя Б., частоты и способа стирки, ухода за ним и характера носки соответственно с профессией человека. Хлопчатобумажное,

бязевое Б. изнашивается сравнительно быстро, при чем кальсоны быстрее, чем нательные рубашки. Полотняное Б. изнашивается в течение 1—3 лет; шерстяное Б. (при условии употребления только в зимнее время)—в течение 5—7 лет (В. Соловьев). Вместе с потерей прочности и некоторых полезных гигиенических свойств, белье при носке постоянно загрязняется.

Загрязнение Б. происходит, преимущественно, изнутри, от нашей кожи и ее плотных (эпителий), жидких (пот) и газообразных выделений. Загрязнение Б. происходит, гл. обр., вследствие скопления т. н. «постоянной грязи», устраняемой только стиркой в горячей и слабощелочной (с мылом) воде. В грязном Б. содержится 4—5% по весу грязи; в рубашках и кальсонах после 10-дневной носки—2—11%, при чем грязь содержит 8—9% азота (Хлопин). При носке Б. вместе с химическим происходит также и бактериологическое загрязнение. Несомненно, что Б. заразных б-ных является также существенным эпидемиологическим фактором. Холерные вибрионы хорошо размножаются на куске мокрого, сложенного в несколько слоев полотна. По Денгему (Dunham), холерные вибрионы сохраняются на полотняном Б. от 8 до 48 часов, на фланели от 9 до 13 дней. По Уффельману (Uffelmann), вибрионы живут на сухих тканях белья от 1 до 4 дней и до 12 дней на влажных. По Гамалею и Карлинскому (Karlinsky), продолжительность жизни холерных вибрионов на Б. достигает нескольких недель. Брюшно-тифозная палочка выживает на тканях белья в течение 50—80 дней (Müller). Споры сибирской язвы, высушенные на нитях, сохраняли свою вирулентность в течение 13 лет и 8 месяцев (Harkins). Чумные бациллы в загрязненном слизью, гноем или кровью Б. сохраняются в течение многих дней и даже недель (Клодницкий). Гонококки выживают в течение 5 часов на сухом полотне и несколько дней на увлажненном (Kolle и Hetsch). Палочка дифтерии сохраняет свою жизнедеятельность на полотне в течение 5—12 дней (Müller). Загрязненное Б. служит также местом размножения насекомых-паразитов и часто является передатчиком сыпного и возвратного тифов. Приведенные данные указывают на весьма важное эпидемиологическое значение Б. и на необходимость весьма тщательной организации дезинфекции и дезинсекции его при эпид. заболеваниях. Большое значение имеет также сан. надзор за продажей ношеного Б. и тряпья. — С сан. точки зрения особенно важно достаточное снабжение Б. больничных учреждений (см. *Больница*), детских учреждений (см. *Дом ребенка* и *Ясли*) и частей войск.—В Красной армии, помимо 3 бязевых рубах и 4 пар кальсон, отпускается на год: платков носовых—3, портянок летних—3 пары, портянок зимних — 2 пары, утиральников—4 (на 2 г.), наволочек подушечных верхних—4 (на 2 г.); простынь—4 (на 2 г.), наволочка подуш. нижн.—1 (на 3 г.), наволочка тюфячная нижняя—1 (на 3 г.) и 1 одеяло (на 3 г.). Нательное белье, идущее на снабжение РККА, заготовляется трех размеров (трех ростов). Из предметов снабжения Б. армии большое значение (особенно для пехоты) имеют летние (бязевые) и зимние (суконные) портянки, для к-рых необходимо выбирать материалы достаточной прочности и высокой воздухопроницаемости. Быстро загрязняемые, особенно в летнее время, портянки должны чаще стираться, чем остальное Б. Большое значение имеет уменье правильно накладывать портянку, чтобы избежать образования значительных складок на тыльной поверхности стопы (см. *Обувь*).

Постельное Б. состоит из простынь, наволочек, пододеяльников и полотенец. Сюда же следует отнести ночные рубашки и кофты. Простыни, пододеяльники и подушечные наволочки необходимы для опрятности, для предохранения тела от загрязнения непокрытыми матрацем и подушкой. Кроме того, ночное белье, как и другие части постели, участвует в создании наиболее выгодных условий для длительного ночного отдыха. Ночное Б. шьется обычно из полотна или хлопчатобумажных тканей. Простыни не должны иметь швов и заплат. Пододеяльники должны быть достаточно широки, чтобы их края загибались и прикреплялись к верхней стороне одеяла. Мужские ночные рубашки должны быть скроены более просторно, чем дневные, и длиной быть ниже колен. Дневное белье в течение ночи полезно проветривать. В летнее время (в теплом климате и зимой) рационально спать без ночного нательного белья. Значительное большинство крестьянства в СССР не имеет постельного Б. и во время сна не снимает дневного нательного Б. Важное эпидемиологическое значение имеет полотенце. При употреблении одного полотенца несколькими лицами часто наблюдались случаи передачи инфекционных болезней (трахомы, сифилиса, гонорройных заболеваний и др.). С гиг. точки зрения необходимо ввести в обиход индивидуальные полотенца.—Столовое Б. (скатерти и салфетки, которые б. ч. делаются из полотна) в общественных столовых и других учреждениях общественного питания гигиеничнее заменять: скатерть—клеенкой, а салфетки—бумажными салфетками (методы гиг. исследования тканей для Б. и другие подробности общего характера—см. *Одежда*).

Лит.: Хлопин Г. В., Основы гигиены, т. II, 1923; Эрисман Ф. Ф., Курс гигиены, т. II, 1887; Б. С. Э., т. V, М., 1927; Костямин Н. Н., Способы исследования тканей одежды с точки зрения гигиены, дисс., СПБ, 1909; Тржемесский И. И., Исследования и оценка с гигиенической точки зрения одежды нижних чинов русского флота, дисс., СПБ, 1913; Виноградов-Волжинский В. А., Опыт исследования тканей крестьянской одежды в санитарном отношении, «Гигиена и Эпидемиология», 1927, № 7; Kolle u. Hetsch, Экспериментальная бактериология и инфекционные болезни, СПБ, 1912; Златогоров С. И., Учение о микроорганизмах, т. III, П., 1919; Соловьев С. М., История России с древнейших времен, М., 1857; Князьков С., Очерки из истории допетровской Руси, П., 1917; Велитский, Быт древних греков и римлян; Левашев В. А., К вопросу об упорядочении торговли тряпьем и старым платьем, СПБ, 1903; Попов В. И., Руководство для полковых каптенармусов, 1925. **В. Виноградов-Волжинский.**

БЕЛЬМО, см. *Роговица*.

БЕЛЬШОВСКОГО МЕТОД (Bielschowsky), для окраски неврофибриллей. 1. Фиксация 10—20% формалином от 3 дней и более.

Optimum с 3 до 9 недель. При коротких сроках лучше фиксировать при t° 37°.—2. Промывка 2—3 часа в текучей воде и 24—48 часов в дестиллированной воде.—3. Резка на замораживающем микротоме на 5—10 μ. Срезы переносятся в дестиллированную воду.—4. Стеклянной палочкой срезы переносятся на 24 часа в 2% Argentum nitricum chem. pur. Обычно приготовляется 10% раствор Arg. nitrici, к-рый и разводится дест. водой.—5. Проведение через аммиачное серебро и редукция формалином. Посуда—измерительные цилиндры и кристаллизаторы (моются технической серной кислотой). Аммиачное серебро приготовляется ex tempore. К 20 *куб. см* 2% $AgNO_3$ прибавляют 5 капель 40% NaOH; получается бурый осадок, к-рый растворяется аммиаком, прибавляемым по каплям; NH_4OH (Liquor ammonii caustici triplex), так же как и раствор NaOH, надо чаще менять.

Искусство приготовления заключается в том, чтобы не прилить ни одной лишней капли аммиака. Для этого лучше сразу прилить то количество аммиака, к-рое по опыту необходимо для растворения. Во время растворения следует помогать растворению легким потряхиванием цилиндра. По прежней прописи бралось 5 *куб. см* 10% $AgNO_3$ и приливалось 5 (можно 4) капель 40% едкого натра. Т. к. осадок лучше растворяется в избытке аммиака, можно, сразу прибавив 5 крупных капель аммиака, не взбалтывать жидкости, а оставив в целости образующееся наверху ее светлое кольцо аммиака, легкими потряхиваниями поднимать в это кольцо облачка осадка.

После растворения осадка надо прилить дестиллированной воды до 40 *куб. см* (по прежней прописи—от 5 *куб. см* до 20 *куб. см*). Процедура редукции: берут 4 кристаллизатора: 1) с дестиллированной водой, 2) с аммиачным серебром, 3) с дест. водой и 4) с 20% формалином. Срезы переносят каждый в отдельности на несколько секунд в дест. воду, потом минут на 5 в аммиачное серебро, где они еще более буреют и расправляются, затем на несколько секунд снова в дест. воду и, наконец, в формалин. Можно переносить после аммиачного серебра не через одну, а несколько чашечек с дест. водой, но обязательно быстро. В формалине срезы темнеют; восстановление идет очень быстро.—6. Золочение и фиксирование (не обязательно, но желательно): 1) дест. вода; 2) хлорное золото, к 10 *куб. см* дест. воды прибавляются 3—5 капель 1% Auri chlorati (желтого тона), держать срез до появления стального цвета; 3) 5% гипосульфит 20—60 сек.; 4) вода.—7. Спирты восходящей крепости, карбол-ксилол; ксилол и канад. бальзам.

Модификации Б. м.: 1. Для получения особых цилиндров срезы можно на 24 часа положить в чистый пиридин, потом в течение нескольких часов отмыть его в дестилл. воде, далее 2% Arg. nitr. и т. д. 2. Для импрегнации в кусочках: 1) после формалиновой фиксации и промывания кусочек кладется на 3 дня в чистый пиридин при комнатной t°; 2) дест. вода несколько часов; 3) 3% Arg. n. при 36°—3 дня; 4) быстро — дест. вода и далее аммиачное серебро на 24 часа; разведение амм. серебром делается до 60 *куб. см*; 5) дест. вода до 1 часа; 6) 20% формалин; 7) вода; заключение в парафин; 8) резка; освобождение от парафина; 9) золочение, фиксаж и т. д.—Вместо формалина Б. рекомендует для редукции также 20% виноградный сахар или след. смесь: 75,0 *куб. см* виногр. сахара (30%); 75 *куб. см* Сегнетовой соли (10%); 20 *куб. см* поташа (10%) и 5 *куб. см* чистого формола. Для всех процедур желательно пользоваться бидестиллированной водой.

Лит.: Enzyklopädie d. mikroskopischen Technik, herausg. v. R. Krause, B. III, p. 1684, 1927. **П. Снесарев.**

БЕНГЕ БАЛЬЗАМ (Baume Bengué s. Balsamum Methylii salicylici et Mentholi), представляет мазь, отпускаемую в оловянных тубах по 30 *г*, состава: Mentholi 5 *г*, Methylii salicylici 25 *г*, Lanolini anhydrici 90 *г*. Употребляется для втираний как болеутоляющее средство при ревматических болях, артралгии, невралгии и пр.

БЕНДА, Карл (Karl Benda, род. в 1857 г.), один из крупнейших патологов. Окончил мед. факультет Берлинского ун-та в 1880 г.; сначала работал в качестве ассистента проф. Орта (Orth) в пат. ин-те Геттингена, в дальнейшем—в физиологич. институте Берлина ассистентом у проф. Дюбуа-Реймона (Du Bois-Reymond). С 1894 г. перешел на место прозектора в берлинскую б-цу Урбан, а с 1908—в больницу Моабит, где работал в качестве профессора-прозектора до 1925 года, когда вышел в отставку за выслугой лет. Ряд лет Б. состоит вице-председателем Берлинского мед. об-ва. Из научных работ Б., относящихся к нормальной гистологии, наиболее известны исследования его по гистогенезу сперматозоидов и по тончайшей структуре клеточной протоплазмы; в этих работах Б. выяснил многое, касающееся строения, развития и функций митохондрий протоплазмы. В области пат. анатомии Б. создал себе солидное имя работами по патологии сосудистой системы, в частности, по сифилису сосудов и механике развития аневризм. Наконец, им предложен ряд методов гист. окрасок и микрохим. реакций, например: способ окраски митохондрий, метод окраски тигроида нервных клеток, способ окраски миэлиновых волокон в замороженных срезах и т. п. реакция Бенда для выявления некрозов жировой ткани.



БЕНЕДИКТ, Френсис Гано (Francis Ganot Benedict), выдающийся американский физиолог. Родился в 1870 г. Долгое время был сотрудником *Этуотера* (см.) и выполнил вместе с ним ряд капитальных работ по физиологии обмена веществ и энергии. В сотрудничестве с Гаррисом (Harris) он



составил таблицы для определения основного обмена по росту, возрасту и полу. Пользуясь сконструированным им аппаратом для исследования газообмена, он совместно с Кэткартом (Cathcart) изучил изменения, происходящие в организме в связи с мышечной работой. Упрощенная модель аппарата Б. довольно широко применяется в клиниках за границей для быстрого определения величины обмена в покое. Б. состоит директором Лаборатории для изучения вопросов питания (Nutrition Laboratory) в г. Бостоне.

Лит.: Benedict a. Cathcart, Muscular work, Carnegie Institution of Washington publication, № 187, 1913; и др. изд. того же ин-та, в состав которого входит «Nutrition Laboratory».

БЕНЕДИКТА СИНДРОМ, см. *Альтернирующие синдромы.*

БЕНЗАЛЬДЕГИД, Benzaldehyd, $C_6H_5C\langle^O_H$ (бензойный альдегид), бесцветная или желтоватая, сильно преломляющая свет, жидкость своеобразного запаха; растворяется приблизительно в 300 ч. воды, смешивается во всех пропорциях со спиртом и эфиром; t° кипения 179—182°; уд. в. при 20°—1,046—1,050. Получается окислением толуола (например, перекисью марганца в присутствии серной кислоты или воздухом при пропускании паров толуола в смеси с воздухом через катализаторы), а также при расщеплении амигдалина — глюкозида горьких миндалей, вследствие чего за бензальдегидом и сохранилось его старое название — «эфирное масло горьких миндалей». Чистый бензальдегид при введении per os неядовит (Schimmel, Kohn); введение значительных доз под кожу кроликам и лягушкам вызывает судороги (Kobert); ядовитость неочищенного бензальдегида, полученного из амигдалина, обусловливается присутствием HCN. Имеет применение в медицине для приготовления бензальдегид-циангидрина, а также как исправляющее вкус и запах эмульсии из рыбьего жира; кроме того, бензальдегид применяется также в парфюмерии и входит в состав некоторых ликеров и водок.

Бензальдегид-циангидрин, $C_6H_5.CH(OH)CN$ (нитрил миндальной кислоты), действующее начало воды горьких миндалей и главная составная часть эфирного масла горьких миндалей; получается при расщеплении амигдалина или синтетически при действии HCN на Б.; желтая, маслянистая, трудно растворимая в воде жидкость, запаха бензальдегида и HCN, растворяется в спирте и эфире. Удельный вес —1,124, температура затвердевания —10°; при 170° разлагается на бензальдегид и HCN. Ядовитое действие бензальдегида обусловливается нестойкостью соединения:

$$C_6H_5.CH(OH)CN \rightleftarrows C_6H_5.C\langle^O_H + HCN;$$

по Вирту (Wirth), в организме, кроме того, имеются условия, способствующие полному расщеплению молекулы. Б.-циангидрин абсорбируется кожей: у людей наблюдались отравления при применении на кожу головы (M.de-Keitzer). Применяется для приготовления воды горьких миндалей (Германская фармакопея, VI). **Л. Медведкова.**

БЕНЗИДИН, парадиамино-дифенил, $NH_2\langle\ \rangle—\langle\ \rangle NH_2$, розоватый или сероватый порошок, без запаха, мало растворимый в холодной, несколько легче в горячей воде, растворяется в спирте и эфире. Б. является исходным продуктом для получения ряда красок; применяется как реактив: 1) для определения присутствия крови в пятнах, моче, кале, желудочном соке, рвотных массах и воде; чувствительность реакции 1:100.000 (Autenrieth); реакцию дают и другие окисляющие вещества, а также нек-рые соли металлов; 2) при испытании чистоты хлороформа для наркоза (Ф VII).

БЕНЗИДИНОВАЯ ПРОБА, применяется для открытия небольших количеств крови, гл. обр., в испражнениях. Для производства пробы по Грегерсену (Gregersen) исследуемый кал размазывают тонким слоем на предметном стекле и обливают несколькими каплями след. раствора: бензидина 0,025 *г*, перекиси бария—0,1 *г*, 50% уксусной к-ты—5 *куб. см*. В случае присутствия крови, хотя бы в виде следов, появляется зеленая окраска. Б. п. открывает кровь до $^1/_2$%. Вследствие большой чувствительности Б. п. необходимо в течение трех дней до исследования не давать б-ному мяса и больших количеств зелени. Б. п. имеет большое значение для выявления скрытых кровотечений при раке и язве желудка.

БЕНЗИДИНОВЫЕ КРАСКИ, получаются из бензидина путем обработки азотной кислотой. Образовавшиеся таким обр. тетразо-соединения, комбинируясь с фенолами и аминами, дают желтые, красные, синие и фиолетовые красители. В микротехнике наиболее употребительны *конго-красный* (см.) и *бензопурпурин* (см.).

БЕНЗИЛ, термин, имеющий в органической химии два значения: 1) название одновалентного углеводородного остатка (радикала) $C_6H_5.CH_2$, в свободном виде не существует; из бензиловых соединений наиболее известны: бензиловый алкоголь, $C_6H_5.CH_2OH$, и хлористый бензил, $C_6H_5CH_2Cl$; 2) назв. дифенил-дикетона, $C_6H_5.COCOC_6H_5$; твердое вещество, кристаллизующееся из спирта в желтых призмах; температура плавления 95°, температура кипения при давлении 12 *мм* 188°. Получается окислением бензоина азотной кислотой.

БЕНЗИЛОВЫЙ АЛКОГОЛЬ (или Б. спирт), или бензил-карбинол, $C_6H_5.CH_2OH$, простейший алкоголь ароматич. ряда, находится в виде сложных эфиров бензойной и коричной к-т в стираксе, в перуанском и толутанском бальзамах; в чистом виде и в виде сложных эфиров уксусной, бензойной и салициловой кислот—в эфирных маслах жасмина, иланг-иланг, белой акации, корицы и др. Б. а.—бесцветная жидкость слабого приятного запаха, растворимая в 35 ч. воды, легко—в спирте и эфире; уд. в. при 15°—1,050; кипит при 206°. Получается: 1) из бензойного альдегида, $C_6H_5.CHO$, действием едкого кали ($2C_6H_5.CHO+KOH=C_6H_5.COOK+C_6H_5.CH_2OH$); 2) из хлористого бензила, $C_6H_5.CH_2Cl$, кипячением с 10% раствором поташа или переводом его в уксусный эфир и разложением последнего

едкой щелочью; 3) из бензамида, $C_6H_5.CO.NH_2$, восстановлением амальгамой натрия и т. п. Применяется в парфюмерии как растворитель, заменяя винный спирт, и для приготовления душистых сложных эфиров бензойной и уксусной кислот и пр.

БЕНЗИН, Benzinum, первоначальное название бензола, данное Митчерлихом (Mitscherlich) в 1833 г. В наст. время Б. называют смеси углеводородов, точка кипения к-рых лежит между 70 и 120°. Различают каменноугольный и нефтяной, или петролейный Б.—Каменноугольный Б. получается отгонкой легкого каменноугольного масла, получаемого при сухой перегонке каменного угля; он состоит в главной своей массе из бензола (30—50%), толуола (40% и более), ксилола (до 11% и более) и малого количества кумола, цимола и др. высших ароматических углеводородов. Б. каменноугольный прозрачен, бесцветен как вода, сильно преломляет свет, обладает ароматным запахом. Уд. в. каменноугольного Б. при 15°—0,87—0,88. Чем больше содержится бензола, тем ценнее считается каменноугольный Б. Для открытия каменноугольного Б. обрабатывают исследуемый воздух или исследуемую жидкость азотной к-той; при этом получается в присутствии каменноугольного Б. нитробензол, имеющий резкий запах горького миндаля.—Б. петролейный, Benzinum Petrolei, обыкновенный Б., низко кипящие фракции (до 150°) перегонов нефти. В зависимости от происхождения нефти в состав Б. входят низко кипящие предельные углеводороды (парафины), непредельные (олефины), нафтены (циклопарафины и циклоолефины), а также иногда и углеводороды бензольного ряда. Очищенный Б. прозрачен, обладает слабым нефтяным, не неприятным запахом. Торговые сорта Б. обыкновенно разделяют на легкие—уд. в. 0,64—0,66, средние—уд. в. 0,66—0,72 и тяжелые—уд. в. 0,72—0,77. В технике Б. широко применяется как растворитель, как топливо для двигателей внутреннего сгорания (автомобили, аэропланы и т. д.), на заводах резиновых изделий, в прачечных и проч. Ф (VII) приняла Б. петролейный, имеющий удельный вес от 0,666 до 0,686; он растворим в 5—6 объемах 90° спирта. Получаемая из нефтегазов фракция петролейного бензина, удельного веса 0,60—0,62, и известная под названием риголена (или зимогена) кипит немного выше 0° и применяется для местной анэстезии. Фракции легкого петролейного Б., или петролейный эфир,—уд. в. 0,64—0,66 и среднего Б.—уд. в. 0,70,—имеют применение в аналитической практике и в производствах для извлечения жиров, эфирных масел, алкалоидов и т. п. Тяжелый Б.—уд. в. 0,720—0,730—называется лигроином.—Б. в микротехнике применяется благодаря своей способности легко растворять хлороформ, эфир, жирные масла, парафин, смолы и бальзамы. Может служить в качестве промежуточной среды при заливке в парафин. Рекомендуется для очистки иммерсионных объективов от кедрового масла. **Н. Корнилов.**

Бензин с точки зрения гигиены труда. Бензин является одним из серьезнейших промышленных ядов, дающих значительное число проф. отравлений. Так напр., в 1923—26 гг. по Москве в хим. промышленности имели место 142 отравления Б., или 34,6% всех зарегистрированных отравлений. Особенностью проф. отравлений Б. является часто массовый их характер. Массовые отравления работниц, имевшие место в 1914 г. на заводах «Проводник» в Риге и «Треугольник» в Петербурге, были, согласно заключению правительственной комиссии, поставлены в прямую связь со вдыханием паров Б. Легкое отравление в 1924 г. 133 работниц галошного отделения завода «Богатырь» было вызвано также вдыханием значительных количеств паров Б., скопившихся в воздухе мастерской вследствие остановки вытяжной вентиляции. До сих пор нельзя считать окончательно установленным—являются ли подобные отравления чисто острыми, или тут имеет место интенсивное обострение на базе хронических отравлений и неврастенически-истерического состояния рабочих и работниц, стоящего также в связи с постоянным вдыханием паров Б. Помимо резинового производства, где Б. употребляется как основная составная часть «резинового клея» и поражает две основные профессиональные группы—«мазильщиц и калошниц» (по данным проф. Окуневского, в 1923 г. в галошной мастерской завода «Красный Треугольник» в 1 *л* воздуха было 9,9 *мг* Б., а в мазильной—28,4 *мг*), Б. применяется еще в след. производствах: на нефтяных промыслах, на нефтеперегонных заводах (в Баку в 1925—26 гг. в керосиново-масляных отделениях было найдено паров близких Б. углеводородов в разных отделениях от 1,2 до 8,1 *мг* в литре воздуха), в складах нефтепродуктов, в нефтелавках, при хим. чистке одежды и тканей, в производстве различных красок и лаков (в частности, в последнее время в авиопромышленности), при экстрагировании масел из семян, в производствах линолеума, клеенки и пр. прорезиненных тканей, при карбурировании светильного газа, при обслуживании двигателей внутреннего сгорания в автогаражах и т. п. Проникает Б. в организм, гл. обр., через дыхательные органы; возможно частичное проникновение и через кожу, даже неповрежденную (в результате предварительного растворения кожного жира). Токсическая доза Б. не может быть точно установлена, т. к. Б. не представляет собой однородного хим. вещества. Не говоря уже о примесях бензола и других его производных, Б. имеет различный состав в зависимости от места добычи нефти, первую фракцию к-рой он представляет. Легкие Б. (в к-рых меньше соединений ароматического ряда) в $1^1/_2$—2 раза менее ядовиты, чем тяжелые. Данные авторов о токсических дозах Б. мало достоверны, т. к. они опираются либо на эксперименты, поставленные на животных, либо на сопоставление с более изученным бензолом. Феликс (Phelix, 1872 г.), ставя опыты на арестантах, получал первые симптомы отравления при вдыхании 3—15 *г* Б. в 7—15 мин. и полный наркоз при вдыхании 20—40 *г*. Леман получал смерть кошек через 2 часа при содержании 200 *мг* Б.

на 1 *л*; 45 *мг* убивает животное за 2 часа, 200 *мг*—за 1 час. На человеке 45 *мг* на 1 *л* дали первые признаки воздействия на центральную нервную систему. Кравков получал на белых мышах бурное отравление, через несколько минут оканчивающееся смертью—при 100—300 *мг* Б. на 1 *л* и резкие явления отравления—при 50—60 *мг* на 1 *л*. Кравков и Окуневский считают 2 *мг* на 1 *л* максимально допустимой дозой, а гиг. нормой—0,5 *мг* на 1 *л*. Гос. институт охраны труда (Москва) выдвигает в качестве допустимой концетрации Б. в воздухе промышленных заведений (учитывая опасность хронических отравлений)—0,2—0,4 *мг* на 1 *л*.

Отравление Б. может быть острым и хроническим. Острые отравления могут давать различную интенсивность, вплоть до немедленной смерти (напр., при очистке баков и цистерн). При вдыхании значительного количества паров Б. быстро сказывается его наркотическое действие—наступают потеря сознания (иногда после кратковременного возбуждения, нередко с криком), учащенное, поверхностное и неправильное дыхание, малый и быстрый пульс, рвота, ослабление или исчезновение рефлексов, иногда судорожные сведения мышц. При вдыхании малых доз паров Б. картина отравления носит обычно характер возбуждения: наблюдается состояние как бы опьянения, беспричинный смех, переходящий нередко в слезы, истерические выкрики, галлюцинации; появляются головокружение, сухость в горле, тошнота, рвота, летучие боли во всем теле, слабость в ногах, tremor, подергивания мышц, в моче появляется белок, появляются нарушения со стороны печени (увеличение, болезненность, желтушная окраска, уробилин в моче), кровяное давление повышается. Иногда сказывается и местное действие Б. (раздражение слизистых глаз, носа, верхних дыхательных путей).—Хрон. явления отравления иногда являются как бы последствиями острого, иногда же возникают самостоятельно. После острых отравлений, хотя бы и небольшой интенсивности, нередко остаются—неврастения, иногда с типичными истерическими припадками, неустойчивость психики, ослабление умственной деятельности и вообще работоспособности, изменение характера, невриты, понижение и даже исчезновение рефлексов, понижение чувствительности, ослабление сердечной деятельности, диспептические явления, катарральное состояние дыхательных путей, расстройства менструации и т. д. Одним из наиболее характерных признаков отравления Б. является анемия как результат поражения кроветворной функции. По данным, полученным в Московской клинике соц. и проф. болезней в результате массового обследования в 1923—25 гг. галошниц завода «Богатырь», вес галошниц значительно меньше, чем контрольной группы. 70% галошниц имеет меньше 60% Hb, 81,4% менее 4 млн. эритроцитов, значительное число имеет пониженный цветной показатель, часто встречается полихромазия; у 18,2%—базофильная зернистость эритроцитов, сдвиг нейтрофилов влево, лимфопения и эозинофилия; истерия у 22,4%, понижение чувствительности пальцев рук у 50,6%, нервные точки Корнелиуса у 81,9%; у мазильщиц—39,2% миокардита и 29,9% артериосклероза, дисменоррея как обычное явление (у беременных поражения особенно тяжелы).—Длительное соприкосновение с Б. вырабатывает, повидимому, как у экспериментальных животных, так и у рабочих, привыкание к нему. Механизм действия Б. окончательно еще не выяснен. Леман считает, что Б. нарушает окислительные процессы в центральной нервной системе. Флорей признает Б. исключительно ядом нервной системы, что соответствует наблюдениям русских авторов (Шустров, Салистовская и Летавет), к-рые, на основании своих экспериментальных работ, выдвигают на первый план растворение бензином липоидов в тканях и органах (гемолитич. действие и избирательное действие на центральную нервную систему, богатую липоидами).—Профилактические мероприятия: 1) контроль за чистотой Б., за минимальным содержанием в нем бензола (до 1%) и других ароматических соединений; 2) замена Б. менее ядовитыми или, по крайней мере, менее летучими углеводородами (бензиноформ, трихлорэтилен и др.); 3) недопущение высоких t° в рабочем помещении; 4) изоляция процессов со значительным выделением Б. в особые помещения; 5) удаление паров Б. на месте их образования; 6) рационально устроенная общая вентиляция с подачей свежего воздуха и обеспечением достаточного обмена (не менее трехкратного) и обеспечение нормального, бесперебойного ее функционирования; 7) достаточная кубатура (не менее 20 *куб. м* на 1 рабочего); 8) соблюдение специальных мер предосторожности при очистке цистерн, баков и т. п. (предварительная тщательная вентиляция, проверка на мелких животных—белых крысах); 9) регулярные мед. осмотры рабочих (особенно в отношении нервной системы и крови); 10) недопущение на работу лиц с заболеваниями нервной системы (органическими или функциональными), органов кроветворения и печени.

Лит.: Гурвич Л. Г., Научные основы переработки нефти, М., 1925; Белл А. В., Американские методы переработки нефти, М., 1925; Кравков Н. П. и Окуневский Я. Л., О действии бензина на организм животных и человека, «Гигиена Труда», 1924, № 4; Акрамовская В. П. и Тер-Газаров А. Е., Опыт изучения токсодинамических изменений в организме под влиянием углеводородов, «Гигиена Труда», 1927, № 10; Коновалов и Окуневский Я. Л., Углекислота, бензин и скипидар в воздухе мастерских «Красный Треугольник», «Гигиена Труда», 1923, № 10; Галанин, Отравление на заводе «Красный Треугольник» в Ленинграде, «Гигиена Труда», 1925, № 12; Гельман Н. Г., Массовое отравление парами бензина на заводе «Красный Богатырь», «Московский Медицинский Журнал», 1927, № 4; Фролов Н. В., Случай массового отравления на фабрике «Красный Богатырь», «Гигиена Труда», 1926, № 1; Шустров Н. М. и Салистовская Е. Б., Экспериментальные исследования над действием бензина, «Социальная Гигиена», 1926, № 8; Шустров Н. М. и Летавет К. С., Значение жировых веществ при интоксикации бензином, «Гигиена Труда», 1926, № 10—11; Рабинович Д. В., Клиника хронической интоксикации парами бензина, «Социальная Гигиена», 1926, № 8; Hagers Handbuch der pharmazeutischen Praxis, B., 1925—27. **С. Каплун.**

БЕНЗОЕ, Benzoë sive Asa dulcis, росный ладан, смола, получаемая из надрезов

дерева Styrax benzoides, или Styrax benzoin Dryander (Benzoin officinale Hayne) сем. Styraceae. Styrax benzoin произрастает в Индокитае, Сиаме, на Суматре, Молуккских островах. В продаже различают два лучших сорта росного ладана: сиамский и суматрский. Они имеют большое сходство по виду, но разнятся по составу. Сиамское Б. содержит бензойную к-ту, суматрское Б. содержит еще и коричную к-ту. Для исследования росный ладан кипятят с водой, раствор сгущают и при кипячении прибавляют марганцевокислый калий; запах горького миндаля (бензальдегид) укажет на присутствие коричной к-ты. Б. мало растворимо в хлороформе, почти нерастворимо в воде, лучше всего—в горячем спирте. Спиртный раствор Б. при разведении его водой дает жидкость молочного вида. С крепкой H_2SO_4 сиамское Б. дает карминнокрасное окрашивание. В медицине Б. употребляют как антисептическое и отхаркивающее средство. Препараты: Resina Benzoë, на прием 0,03—0,3; Tinctura Benzoës simplex et composita—5—20 капель на прием; Adeps suillus benzoatus (Ф VII).

Лит.: Dieterich K., Analyse der Harze usw., Berlin, 1900; Tschirch A., Handbuch d. Pharmakognosie, Lpz., 1917.

БЕНЗОЗОЛ, см. *Гваякол.*

БЕНЗОИЛ-ГЛИКОКОЛЛ, см. *Гиппуровая кислота.*

БЕНЗОЙНАЯ КИСЛОТА, Acidum benzoicum, $C_6H_5.COOH$, применяемая для медицинских целей, получается или возгонкой бензойной смолы или синтетически и представляет собой игольчато-плоские кристаллы, с t° плавления 120—121,5°, растворимые в 450 частях воды, легко в спирте (3 ч.), эфире и глицерине; летуча с водяными парами. Б. к. местно действует сильно раздражающе; при приеме внутрь больших доз могут появиться рвота, боль в желудке, понос, а при ингаляции раствором сильной концентрации—кашель. Стоя по своей хим. природе близко к салициловой к-те, она обладает и ее свойствами—антисептическим и жаропонижающим, но значительно слабее выраженными. Б к. быстро всасывается кишечником, а затем бо́льшая часть ее выделяется с мочой в виде гиппуровой к-ты ($C_6H_5.CON.HCH_2.COOH$), остальная же—частью разрушается в организме, частью выделяется в неизмененном виде слюнными, бронхиальными и потовыми железами. Применяется Б. к., гл. обр., в качестве отхаркивающего, что объясняется тем, что Б. к., отчасти выделяясь на слизистой дыхательных путей, оказывает на нее слабо-раздражающее действие. Кроме того, Б. к. повышает кислотность мочи и препятствует ненормальному брожению мочи в мочевом пузыре. Б. к. оказывает также благоприятное действие на мочевые пути при пиэлитах и циститах (Robin). Назначается Б. к. в микстуре или пилюлях по 0,05—0,25 на прием, несколько раз в сутки.—Б е н з о й н о к и с л ы й н а т р и й, $C_6H_5.COONa.H_2O$, Natrium benzoicum, легко растворим в воде (1 : 2 ч.), труднее в спирте (1: 24 ч.) и глицерине (1 : 9 ч.), обладает более слабым раздражающим действием, чем Б. к., назначается в тех же случаях, что и последняя, а кроме того—при подагре по 0,3—1,0 на прием, до 10,0 в сутки (в порошках, микстуре, пилюлях); для местного воздействия на дыхательные пути (в виде ингаляций) применяют 5% раствор. В других солях, как бензойнокислые литий, ртуть, висмут, фармакологическое действие принадлежит не Б. к., а металлу. В виде бензойной смолы бензойная кислота входит в состав различных микстур, назначаемых в качестве отхаркивающего. **М. Лихачев.**

О т к р ы т и е Б. к. в с у д е б н ы х с л у ч а я х. Для установления при судебных исследованиях присутствия Б. к. как недозволенного средства для консервирования пищевых продуктов, в частности напитков (напр., фруктовых вод), объект исследования, по добавлении разведенной серной кислоты, извлекается смесью этилового и петролейного эфира; вытяжку испаряют при комнатной t°, остаток помещают в тигилек, закрыв его часовым стеклом, и осторожно нагревают: получается характерный игольчатый возгон (t° плавления 120—121°). Остаток переводят в салициловую кислоту; смешивают с 1 *куб. см* воды, прибавляют 2 капли перекиси водорода и 1 каплю раствора хлорного железа. При стоянии (3—6 час.) появляется фиолетовое или красно-фиолетовое окрашивание.

БЕНЗОЛ, Benzolum, основной углеводород ароматического ряда, C_6H_6. Открыт Фарадеем (Faraday, 1825 г.); Митчерлих (Mitscherlich, 1833 г.) получил Б. сухой перегонкой бензойной к-ты с известью, назвал его Benzinum и определил его формулу—C_6H_6; бензолом назван Либихом (Liebig). Конституционную формулу Б. дал Кекуле (Kekulé, 1865 г.), что составило эпоху в органич. химии. Синтетически получен впервые Бертело (Berthelot, 1866 г.) из ацетилена. Б. содержится в светильном газе, в легком масле каменноугольного дегтя, в нефти Бирмы и в некоторых других видах нефти. Б.—бесцветная, подвижная, слабо ароматическая жидкость; кипит при 80,5°, застывает около 0° в виде больших ромбических листочков, плавящихся при +5,48°; уд. вес при 15°—0,8841; почти нерастворим в воде, смешивается с метиловым и этиловым спиртами, с эфиром, ацетоном, маслами; растворяет в небольшом количестве серу, фосфор, хорошо растворяет бром, иод, жиры, смолы, каучук, эфирные масла, нек-рые алкалоиды и пр. Химически чистый Б. получают сухой перегонкой бензойной к-ты с гидратом кальция; Б. получается, гл. обр., при сухой перегонке каменного угля на газовых и коксовальных заводах. Б. очищают перегонкой в колонных аппаратах, затем вымораживанием; для удаления тиофена (C_4H_4S) обрабатывают H_2SO_4; присутствие тиофена в Б. узнают по синему окрашиванию от H_2SO_4 с небольшим количеством изатина. Открывается Б. в жидкостях или в воздухе обработкой крепкой HNO_3; образующийся при этом нитробензол имеет резкий запах горького миндаля.—Из производных Б. мед. значение имеют: 1) ф е н о л $C_6H_5.OH$, или кристаллическая карболовая к-та, и 2) н и т р о б е н з о л, или мирбановое

масло, $C_6H_5.NO_2$,—ядовитый, с запахом горького миндаля, очень дешевый продукт, употребляемый для придания запаха мылу, сластям, наливкам и фруктовым водам. Б. назначали по 0,5, 1,0 до 1,5 от 3 до 4 раз в день при кишечных паразитах (действие на материнских трихин сомнительно), при хрон. рвоте и расстройстве пищеварения. Дозы в 25—30 *г* Б. действуют отравляюще, иногда смертельно; вдыхание паров Б. также опасно.—Б., будучи хорошим растворителем парафина (при 20° растворяет 8% парафина с t° кип. 57—58°), применяется в микротехнике как промежуточная среда при заливке. Хороший растворитель для канадского бальзама и других смол; благодаря своему высокому коэфициенту преломления (n_D=1,501), Б. дает сильное просветление препаратов. При обработке нервных волокон бензол применяется для растворения миэлина. **Н. Корнилов.**

Бензол как промышленный яд. Б. является одной из серьезнейших проф. вредностей. Уступая *бензину* (см.) в численности случаев проф. отравлений, он значительно превосходит его по своей токсичности и по тяжести вызываемых им изменений. В промышленности редко применяется химически чистый Б. (точка кипения 80—82°). Чаще применяются различные сорта неочищенного бензола, содержащие только 50—85% Б., но со значительным количеством примесей, имеющих более высокую точку кипения (толуол, ксилол, парафин, тиофен, сероуглерод, этилен и др.). В связи с этим токсичность различных видов «сырого Б.» может быть неодинаковой. Опасность отравления Б. существует всюду, где он встречается: при добыче его (перегонка каменноугольной смолы и на коксобензольных заводах); в производствах, где бензол является исходным продуктом или существенным компонентом—в производстве анилина и других ароматических веществ, особенно каменноугольных красок; в производствах взрывчатых веществ; при изготовлении всякого рода парфюмерии и различных фарм. препаратов. Б. применяется для растворения или экстрагирования трудно или вовсе нерастворимых в воде веществ: иода, фосфора, жиров (из костей, мясо-рыбных остатков, кокосовых орехов), различных алкалоидов (из семян и других частей растений), каучука и резины (при изготовлении «резинового клея»), различных смол, клеев, лаков и красящих составов (в частности, в авиопромышленности); для пропитывания в производствах клеенки, линолеума и непромокаемых тканей; в процессах выводки пятен, хим. чистки одежды и тканей. Б. используется в качестве горючего (примешивание к бензину, спирту, светильному газу, водяному газу при автогенной сварке и т. п.). Нередко различные бензол-содержащие и весьма ядовитые составы поступают в продажу под самыми причудливыми запатентованными названиями; иногда Б. спутывается с бензином (по-французски часто применяется один термин—benzène). — Б. всасывается в кровь независимо от пути проникновения в организм. Незначительную роль играет проникновение Б. через кожу, хотя Б., растворяя поверхностный накожный жир, может всасываться и при отсутствии повреждений. Всего чаще отравления происходят от вдыхания паров Б. (по Леману, за $^1/_2$ часа из воздуха поглощается вдыханием 80—85% паров Б.). Выделяется Б. из организма довольно медленно, преимущественно, с выдыхаемым воздухом (характерный запах Б. изо рта в течение нескольких дней после отравления) и с мочой, в виде парных соединений продуктов окисления Б.—фенола, пирокатехина и гидрохинона с серной к-той. Описан случай обнаружения Б. в тканях трупов лиц, умерших от отравления им. Отравления Б. проф. характера могут быть острыми и хроническими (иногда подострыми). О с т р ы е о т р а в л е н и я нередко носят характер несчастного случая: при очистке различных сосудов, баков и приемников от Б., при случайном разливе значительных количеств Б., при разрывах трубопроводов, при неожиданном прекращении действия вентиляции и т. д. Острые отравления могут отличаться различной интенсивностью, вызывая изменения в организме пострадавших—от весьма незначительных и скоро проходящих до «молниеносно» наступающего летального исхода. Смерть наступает при вдыхании значительных количеств бензола через несколько минут (до часа), вероятно, вследствие паралича дыхательного центра. Сразу выступает обильный пот, появляется сильное головокружение, иногда галлюцинации, кома. В других случаях острого отравления сначала появляются симптомы возбуждения нервной системы—головные боли, звон в ушах, общее возбуждение, напоминающее опьянение, галлюцинации, бред, тошнота, рвота, кашель, потеря чувствительности, парезы, кома, смерть. В более легких случаях дело ограничивается стадием возбуждения, наряду с плохим самочувствием (тошнота, головокружение, рвота и т. д.); появляется особое ощущение эвфории, заставляющей пострадавшего терять правильную ориентировку в происходящем и не замечать опасности, что иногда может стать причиной дальнейшего отравления. Явления со стороны кровеносной системы, а также и крови, при остром отравлении отступают на задний план; отмечается вначале побледнение, затем расширение сосудов лица и видимых слизистых, учащение и ослабление пульса, понижение кровяного давления, лейкопения. Прогноз трудно поставить сразу. Даже легкие случаи могут давать тяжелые осложнения и излечиваются очень медленно.—При х р о н и ч е с к и х и п о д о с т р ы х о т р а в л е н и я х на первый план выступают явления со стороны органов кроветворения и сердечно-сосудистой системы, но и нервная система испытывает ряд нарушений. И тут отравления дают огромный диапазон в отношении интенсивности. Точка зрения Лемана (K. B. Lehmann), полагавшего, что описанные несколько десятков лет назад тяжелые профессиональные отравления бензолом (Santesson в 1897 г., Lenoire и Claude) в условиях развития современной техники не могут иметь места, опровергнута самой жизнью.

За последние годы описан ряд весьма тяжелых, нередко смерт. случаев в результате подострого и хрон. отравления парами Б. Телеки и Вейнер (Teleky, Weiner) собрали по литературным источникам казуистику 31 случая хрон. отравления Б., окончившихся смертью, и присоединили к ним ряд тяжелых случаев из личной практики. В 1925 г. Леви (Löwy) описал интересный случай смерти рабочего с фабрики автомобильных шин, у к-рого, помимо ряда других характерных для отравления Б. симптомов, имелся некроз (periostitis gangraenosa et osteomyelitis) нижней челюсти.

Хрон. отравление как в тяжелых, так и в легких случаях, дает изменения со стороны крови, при чем, в зависимости от силы интоксикации и сопротивляемости организма, б. или м. ярко выраженным является апластически-пернициозный характер этих изменений. Hb падает до 70—25%, колич. эритроцитов уменьшается до 1 млн. и даже до 600.000 (без серьезных морфологич. изменений); Пауль (Paul), Фридлендер (Friedländer) и Мак Корд (Mac Cord) нашли у ряда работающих с бензолом при отсутствии отравления, а также и в отдельных случаях легких хрон. отравлений—базофильную зернистость и полихромазию эритроцитов. Поэтому они предположительно считают базофильную зернистость ранним симптомом воздействия Б. на организм, тем более, что их эксперименты на кроликах и свинках подтвердили эту связь. Также и количество кровяных пластинок резко уменьшается, доходя иногда до нуля; цветной индекс оказывается то выше, то ниже единицы. Особенно характерна лейкопения (Б. употребляется, как известно, для лечения лейкемии). После короткого периода лейкоцитоза, как показателя раздражения костного мозга, начинается снижение лейкоцитов, в отдельных случаях до 1.000 и даже меньше. Американская комиссия «Совета безопасности» по изучению проф. отравления Б. считает, что падение количества лейкоцитов ниже 5.600, даже при отсутствии других клинич. явлений, говорит за начало отравления Б. Что касается лейкоцитарной формулы, то разные авторы получали разную картину. По Брюккену (Brücken), лимфоцитоз, мононуклеоз, уменьшение сегментированных, эритроциты—в норме; по Флодену и Роберти (Flaudin, Roberti), мононуклеоз дошел до 94%, а эозинопения до 1%; по Шамбоке (Chamboket)—эозинопения; по Гейму, Агас-Лафону и Фейлю (Heim, Agasse-Lafon, Feil)—мононуклеоз и эозинопения; по Телеки и Вейнеру—лимфоцитоз. Эксперименты и патолого-анатомические вскрытия отравленных (Selling, Rubner, Baidridge и Hausmann, Brandino, Bruni) твердо установили, что Б. действует элективно на кроветворную систему, вызывая жировое перерождение и аплазию костного мозга плоских и трубчатых костей. Только при весьма малых дозах можно предположить воздействие лишь на эритроцитов (см. также *Бензин*). Аплазия костного мозга, вызывая тромбопению, способствует появлению резкой кровоточивости и мелких кровоизлияний. При хрон. отравлении Б. поэтому в более легких степенях отмечаются кровотечения из носа, из десен, усиление менструации, маточные кровотечения; в более тяжелых, иногда смертельных, появляются наряду с симптомами сильного малокровия (бледность)—головокружения, головные боли, общая слабость, усталость, часто значительное понижение t°. Отмечаются многочисленные подкожные кровоизлияния—от точечных до пятнисто-разлитых, цынгоподобное изменение десен и слизистой рта и кровотечения из внутренних органов (кишечные, желудочные, почечные). Все это состояние можно характеризовать как геморрагический диатез (Фрейфельд). Наконец, как и при острых отравлениях, поражается и нервная система. Помимо различных субъективных ощущений, появляется еще иногда ретробульбарный неврит n. optici и полиневриты. Иногда наблюдается действие Б. на кожу (ощущение сухости, краснота, припухлость, экземы) и слизистые (конъюнктивиты, блефариты и даже кератиты), раздражение слизистой носа и верхних дыхательных путей. Весьма вероятно, что это местное действие Б. зависит от примесей к нему. Определяется Б. в воздухе поглощением активированным углем и др. Допустимые гигиен. нормы содержания Б. в воздухе твердо не установлены; по Леману, Б. в 4 раза, а по Кон-Абресту (Kohn-Abrest)—в 10 раз ядовитее бензина. Описаны случаи отравления при содержании Б. в воздухе 2—3 : 100.000 (по объему). Американская комиссия (1926 г.) установила, что 1 : 10.000 дает уже определенные изменения в организме. Исходя из этих данных и учитывая особую опасность хрон. отравлений Б., правильнее установить эту норму в 1 : 50.000, что соответствовало бы, примерно, 0,06 *г* на 1 *куб. м.* Гос. институтом охраны труда (Москва) в 1928 г. предложена предельная концентрация Б. в воздухе промышленных заведений в 0,05—0,1 *мг* на 1 *л.* По Навроцкому, на Донецком содовом заводе в воздухе было обнаружено от 0,1 до 0,787 *г* Б. на 1 *куб. м* воздуха, и у всех рабочих наблюдались симптомы хрон. отравления.—Так как действие бензола и бензина в отношении нервной системы довольно сходно и так как встречаются они в б. или м. аналогичных производственных условиях, то по вопросу об общем объяснении механизма действия Б. и о профилактических мероприятиях см. *Бензин.* Необходимо лишь добавить, что привыкания к Б. обычно не наблюдается. Согласно экспериментам на животных и отдельным наблюдениям, скорее наблюдается повышение чувствительности к дальнейшим отравлениям. Особенно сильно подвержены отравлению подростки и женщины. Согласно законодательству по охране труда в СССР, к этим работам не допускаются женщины и подростки до 18 лет. Т. к. бензол значительно ядовитее бензина, то всюду, где возможно, следует пользоваться последним. Точно также, по последним исследованиям, гомологи бензола — толуол и ксилол — менее летучи и менее ядовиты, вследствие чего следует рекомендовать расширение их применения за счет бензола.

Лит.: Гамильтон А., Отравление дериватами нефти и бензола (Кобер Д. и Хэнсон В., Профессиональные болезни и гигиена профессий, вып. 1, М., 1925); Навроцкий В., Производство хлорбензола и его вредность, «Врачебное Дело», 1925, № 21; его же, Профотравления на предприятиях Артемовского округа, «Санитарная Охрана Труда», Харьков, 1926, № 5. **С. Каплун.**

Открытие бензола в судебных случаях и при профессиональных отравлениях. При смертельных отравлениях редко удается открыть бензол во внутренностях. Внутренности подвергают перегонке с водяным паром (см. *Яды*). Конец трубки холодильника опускают в приемник с четыреххлористым углеродом. По окончании перегонки четыреххлористый углерод отделяют, сушат хлористым кальцием и повторно взбалтывают с раствором (20%) сухого азотнокисл. аммония в концентр. серной к-те (уд. в. 1,84), и кислотную смесь, вместе с четыреххлористым углеродом, выливают в воду, взбалтывают и отделяют четыреххлористый углерод. Последний испаряют, остаток растворяют в ацетоне, добавляют 4—5 капель 5% раствора едкого натра: появляется сине-фиолетовое окрашивание. Для открытия Б. в воздухе определенный объем последнего протягивают при помощи аспиратора через 2—3 поглотительные склянки (см. *Яды промышленные*) с 20% раствором сухого азотнокислого аммония в концентр. серной к-те (уд. в. 1,84). Жидкость выливают в воду, извлекают эфиром, вытяжку испаряют, остаток растворяют в ацетоне, поступая далее, как описано выше. Для количественного определения сравнивают полученную окраску ацетонного раствора с окраской стандартных растворов, взятых в том же объеме, приготовленных из *м*-динитробензола (t° плавления 90°), точно при тех же условиях, как и испытуемый раствор (количество щелочи, время наблюдения и т. д.). **А. Степанов.**

БЕНЗОЛЬНОЕ ЯДРО. Для объяснения своеобразных свойств бензола, его гомологов и производных, составляющих особый класс органической химии (см. *Ароматические соединения*), был предложен целый ряд теорий. В бензоле его углеродные атомы

I II III

взаимно связаны в виде шестичленного кольца—Б. я., диаметр к-рого при помощи рентгеноскопических измерений (Debye) был найден равным 12,4 . 10^{-8} *см*, и 6 атомов С к-рого, повидимому, находятся в одной плоскости. Первая формула бензола, часто применяющаяся в качестве схемы и в наст. время, была предложена нем. химиком Кекуле (Kekulé) в 1865 г. Эта формула состоит из 6 групп (=CH—), расположенных в виде шестиугольника (формула I). В виду того, что формула Кекуле предполагает наличие в бензоле трех двойных связей, а свойства бензола не соответствуют свойствам соединений с двойными связями, то были введены некоторые дополнительные допущения. Одним из таких была гипотеза парциальных валентностей Тиле (Thiele), согласно к-рой вторые связи атомов С в бензоле взаимно насыщаются, образуя замкнутую систему; эти связи (формула II, пунктирные линии) находятся в «конъюгации»—взаимном сопряжении. С развитием учения о природе хим. сил, главн. образом, в связи с теорией Вернера (см. *Координационная теория*), представления о строении бензола подверглись нек-рым дальнейшим изменениям. По Вернеру, силы хим. сродства С не представляют собой отдельных, независимо друг от друга действующих сил (единицы сродства), но являются частичным выражением одной силы—общего запаса сродства, заложенного в атоме С. Так. обр., значение каждой данной валентности заранее не определено, но зависит от состояния насыщенности углеродного атома, т. е. от количества единиц сродства, потраченных на насыщение другими атомами или группами. Подобные представления могут быть выражены формулой III, где дугообразные связи схематически изображают наличие внутреннего циклического насыщения.—В последнее время, в связи с учением о строении атома, были предложены новые—электронные формулы строения бензола и других ароматических соединений, которые, однако, не получили широкого распространения в органической химии и являются более или менее удачной попыткой объяснения свойств бензола как результата действия электростатических сил. **С. Медведев.**

БЕНЗОНАФТОЛ, Benzonaphtholum, $C_{10}H_7.OC_6H_5CO$, бензоил-β-нафтол, бесцветный, без запаха и вкуса порошок, с t° плавления 110°; трудно растворяется в воде, легко в алкоголе; при приеме внутрь расщепляется в кишечнике на бензойную к-ту и нафтол. Действие обусловливается бензойной кислотой и нафтолом. Применяется как антисептическое средство при б-нях желудка и кишок и при поносах. Неядовит, введен в терапию Эвальдом (Ewald) в 1892 г. Доза: по 0,5 несколько (4—5) раз в день.

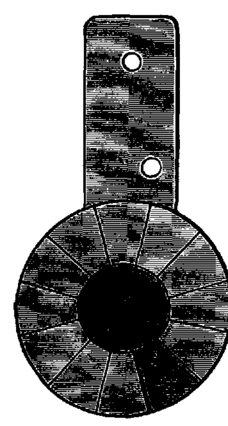
БЕНЗОПУРПУРИН, Benzopurpurin, группа красок, образующихся из диазотированного толуидина и нафтиламин-сульфоновой к-ты. Продажные сорта Б. несут марки от *B* до *10B* и являются красно-коричневыми порошками, растворимыми в воде с оранжево-красным (*B*) или пурпурным (*10B*) цветом. Б. (продажной марки *B* и *6B*) служат превосходной докраской плазмы после окраски гематоксилинами.

БЕНС-ДЖОНСА БЕЛКОВОЕ ТЕЛО (Bence-Jones), замеченный впервые Б.-Джонсом белок, в очень редких случаях появляющийся в моче и сообщающий ей свойство при нагревании до 40—60° давать осадок, к-рый растворяется при более высокой t°, окрашивая жидкость, а при охлаждении выделяется снова. Появление его в моче связано с пат. изменениями в костном мозге. По своим свойствам Б.-Д. б. т. во многом походит на альбумозы, но причисляется к собственно-белкам. HNO_3 на холоду дает осадок, иногда растворимый в избытке реактива, а при нагревании растворяющийся почти полностью. Танин, пикриновая кислота, соли

металлов, уксусная к-та + желтая кровяная соль дают с Б.-Д. б. т. осадки. Все цветные реакции на белок положительны.

БЕНТОС (от греч. benthos—глубина), сообщество морских или пресноводных растений и животных, охватывающее те формы их, к-рые в своем развитии тесно связаны с поверхностью дна, берегов и различных подводных предметов. К Б. относятся как формы неподвижно прикрепленные — сидячие водоросли, сидячие инфузории, кораллы, губки, нек-рые моллюски (напр., устрицы), так и свободноживущие (эрратические), напр., многие черви, личинки насекомых (наприм., мотыль—Chironomus), живущие в илу, некоторые ракообразные, многие ползающие по дну моллюски. Сообщество Б. в гидробиологии противополагается сообществу *планктона* (см.). См. также *Биологический анализ*.

БЕНУА ХРОМОРАДИОМЕТР (Benoist), является ранним квалиметрическим прибором в рентгенологии, состоящим из двух различн. металлов. Он имеет вид круга, в центре которого помещена круглая серебряная пластинка толщиной в 0,11 *мм*; вокруг нее расположено двенадцать алюминиевых пластинок толщиной от 1 до 12 *мм*. При его устройстве Бенуа воспользовался свойством серебряной пластинки толщиной в 0,11 *мм* пропускать одинаково Рентгеновские лучи различного качества, в то время как проницаемость алюминиевой пластинки для лучей различного качества зависит от толщины пластинки. На просвечивающем экране, позади которого помещается этот прибор, появляется свечение от серебряного круга и алюминиевых пластинок. Толщина той алюминиевой пластинки, которая будет одинаково светиться с серебряным кругом, обозначает качество лучей; оно выражается цифрами от 1 до 12 Ве. Неудобство этого прибора в том, что в нем толщина алюминиевых пластинок изменяется ступенеобразно, а потому он был вытеснен крипторадиометром *Венельта* (см.) с постепенно утолщающимся клином.



БЕНЬЕ, Эрнест (Ernest Besnier, 1831—1909), выдающийся франц. клиницист-дерматолог и гигиенист. В течение 30 слишком лет был главой Парижской дерматологической школы. В 1857 г. защитил диссертацию на тему «О распознавании и лечении ущемленных брюшных органов», премированную Мед. академией. С 1864 г. по 1872 г. стоял последовательно во главе трех крупных парижских терап. больниц. В 1873 г. заместил Базэна (Bazin) в б-це С.-Луи. Б. первый во Франции создал в своем дерматологическом отделении гист. и бакт. лаборатории, популяризировал метод биопсий, создав и самый термин «биопсия»; был первым председателем Дерматологического общества в Париже; состоял членом редакционного комитета «Annales de D. et de S.», дважды (1889 г. и 1900 г.) избирался председателем международных дерматологических конгрессов, а за свой замечательный труд по гигиене «О законах, управляющих эпидемиями» был избран в 1881 г. членом Мед. академии. Им введены в дерматологию хризаробин и пирогаллол, гальванокаустика и скарификации. Б. явился инициатором создания французской дерматологической энциклопедии (La Pratique dermatol.), где поместил классический труд об экземе. Он выделил и разработал, как особый тип дерматоза, pityriasis rubra pilaris (1889 г.), установил клинически туберкулезную природу простой волчанки (1879—82 годы), первый из дерматологов испытал туберкулиновое лечение волчанки (1891 г.); выделил как особые типы—«prurigo diathesica» (1892—1896 гг.), язвенный сап лица (1891 г.), артропатический псориаз (1886 г.); на лепрозных конгрессах 1887 г. и 1897 г. представил классические доклады о заразительности проказы, опровергнув учение антиконтагионистов и пр. Одним из капитальнейших его трудов является перевод с примечаниями дерматологического учебника Капози, в к-ром имеется мастерская критика взглядов венской школы и мастерское же сопоставление воззрений венской и парижской школ. Б. был почетным членом всех европейских дерматологических об-в.

БЕРБЕРИН, Berberinum, ксантопикрит, алкалоид, находящийся во многих растениях: Hydrastis canadensis, Xanthorrhiza apiifolia, Colombo ceylonica, Berberis vulgaris и т. д. В чистом виде он выделен в 1824 г. Гюттеншмидтом (Hüttenschmidt). Берберин—желтый, без запаха, горький на вкус кристаллический порошок, щелочной реакции, с t° плавления 140°; легко растворим в кипящей воде, алкоголе. Б. и его соли (солянокислая, сернокислая и азотная) неядовиты и применяются как тоническое горькое средство при желудочных заболеваниях (диспепсия, понос), а также при кровотечениях и малярии. Предполагается, что Б. вызывает сокращение селезенки и матки. Доза: 0,05—0,25 несколько раз в день.

БЕРГАМОТНОЕ МАСЛО, Oleum Bergamottae, добываемая из Citrus Bergamia жидкость зеленого цвета и приятного запаха; точка кипения 183°, уд. в. 0,886, n_0 (коэф. преломления) = 1,464; реакция нейтральная; с 80° алкоголем смешивается без мути; сохраняется лучше в темноте. Применяется в микротехнике благодаря тому, что не растворяет целлоидина и допускает переход к ксилолу непосредственно из 90—96° спирта, минуя абсолютный алкоголь, что особенно важно в тех случаях, когда препарат окрашен красками, неустойчивыми по отношению к спирту.

БЕРГЕРА ПАРЭСТЕЗИЯ (Berger), форма своеобразных интенсивных парэстезий, распространяющихся от бедра вниз к пальцам, могущих доходить кверху до гипохондриальной области; наступают припадками после стояния или нескольких шагов на обеих ногах одновременно или сначала только на одной; припадки длятся несколько минут,

часто повторяются. При этом наблюдается всегда чувство сильной слабости; вазомоторных расстройств при Б. парэстезии не бывает. Чаще всего эти парэстезии встречаются в молодом возрасте.

БЕРГМАН, Эрнст (Ernst Bergmann, 1836—1907), известный нем. хирург. По окончании Дерптского ун-та был ассистентом хир. клиники, затем профессором того же ун-та до 1878 г. Недолгое время был профессором в Вюрцбурге, а в 1882 году (после ухода Лангенбека) избран профессором Берлинского ун-та. В должности консультанта-хирурга принимал участие во Франко-прусской и Русско-турецкой войнах, когда и приобрел большой опыт в военно-полевой хирургии. Опыт этот Б. перенес в условия мирного времени как создатель об-ва по оказанию неотложной помощи в Берлине. Интересуясь и изучая все отделы хирургии, Б. особое внимание уделял лечению ран и, учтя вредные стороны Листеровского «Karbolspray», разработал новый способ лечения ран, к-рый им был опубликован в 1891 г. (Schimmelbusch, Die Durchführung der Asepsis in der Klinik des Herrn Geheimrat v. Bergmann in Berlin, 1891). Работы Б. по хирургии черепа являются классическими, особенно в части огнестрельных ранений черепа. Будучи одним из крупнейших хирургов своего времени, Бергман с неослабным вниманием и интересом следил за развитием всех отделов медицины и естественных наук. Берлинское медицинское об-во избрало его своим председателем после смерти Р. Вирхова. Б. был одним из трех основателей известного руководства—Handbuch der praktischen Chirurgie v. Bergmann E., Bruns P. u. Mikulicz J. В течение многих лет Б. состоял активным членом редакции «Zentralblatt f. Chirurgie», «Archiv für klinische Chirurgie» и соредактором многих хир. и общемед. изданий. Был избираем председателем нем. об-ва хирургов. Главные работы Б.: «Zur Lehre von der putriden Intoxikation» (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, 1872); «Die Lehre von den Kopfverletzungen» (Pitha F. u. Billroth Ch., Handbuch d. allgemeinen und speziellen Chirurgie, B. III, Erlangen—Stuttgart, 1873; Deutsche Chirurgie—1880); «Über die Resultate d. Gelenkresektionen im Kriege», Giessen (1874); «Die Behandlung der Schusswunden des Kniegelenks im Kriege», Stuttgart (1878), и мн. другие. Часть работ Б. имеется на русском языке.—

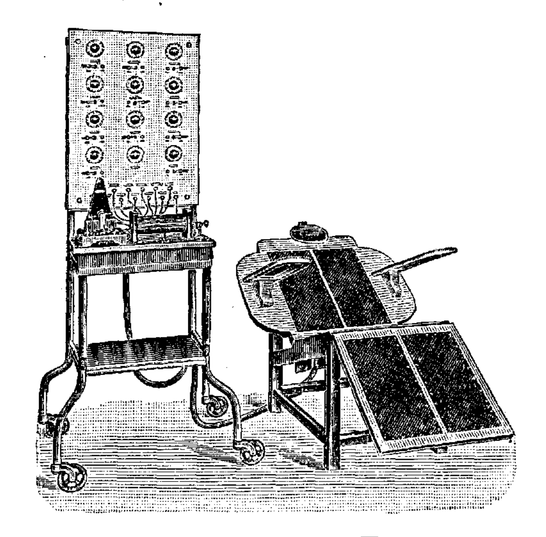


Б. операция, см. *Hydrocele*.

БЕРГМАНА ВОЛОКНА (Bergmann), расположенные в молекулярном слое коры мозжечка,—гладкие лучистые отростки клеток невроглии, находящихся в глубине коры; эти клетки, благодаря своим многочисленным, устремленным кверху отросткам, имеют вид султанов, или панашей (cellules empanachées). Бергмана волокна более обильны у старых людей.

БЕРГОНИЗАЦИЯ, особый вид ритмической фарадизации, разработанный и введенный в практику Бергонье (Bergonié). Метод этот является самым трудным из всех электролечебных приемов; каждому электротерапевту необходимо изучить этот метод во всех практических деталях, проделав несколько сеансов и на себе. Главнейшие условия безболезненных сокращений — соответствующая форма тока. После продолжительных исследований Бергонье остановился на фарадическом токе, так как при целесообразном устройстве катушки этот ток дает сокращения менее болезненные, чем все остальные виды токов. Бергонье в последних моделях своей установки заменил фарадическую катушку магнитной динамо-машиной, специально рассчитанной и дающей ток такого же характера, как и катушка, — с острыми волнами. Для того, чтобы мышцы получили период сокращения, абсолютно равный периоду покоя, во вторичную цепь устанавливается прерыватель-извратитель (типа метронома) или вращаемый двигатель. Последний неудобен тем, что он требует большего ухода. Продолжительность каждого периода замыкания и размыкания должна, в среднем, равняться $^1/_4$ секунды, тем самым метроном должен дать 120 перерывов-извращений в одну минуту. Извращение фарадического тока при Б. необходимо отнюдь не для выпрямления его направления, а для равномерности распределения размыкательных и замыкательных волн, т. к. размыкательные волны дают более сильные сокращения, чем замыкательные. Сила тока регулируется установленными на распределительном щите (рус. конструкции Н. И. Коротнева и франц. фирмы Геффа) 12 реостатами (1—общий и 11—частичных): 2—для рук, 2—для спины, 2—для седалища, 2—для бедер, 2—для икр и 1—для живота. Электроды для Б. применяются двух видов: неподвижные (спина, седалище, руки и бедра)—делаются из листов меди или луженой жести, и переменные (живот, тыльные поверхности рук и ног)—делаются из гибких листов меди или олова. На больном фиксируются электроды накладывающимися сверху мешками с песком, к-рые одновременно увеличивают работу мышц, представляя известное противодействие им при сокращениях. Регулируя силу тока, необходимо все время следить за субъективными ощущениями б-ного. Продолжительность сеансов: первое время—через день по 15—20 мин., а к концу лечения можно доводить до двух сеансов в день, по одному часу каждый.—Техника Б.: совершенно обнаженный б-ной ложится на кресло (см. рис.), покрытое смоченной в горячей воде простыней. В виду отсутствия явлений электролиза, при фарадизации можно пользоваться и голыми металлическими электродами. Но обычно, из гиг. целей, кладут подкладки. Сверху накладываются отдельные электроды с закрепляющими их мешками с песком. Для большего удобства учета общей нагрузки, средний вес каждого мешка берут в 3—4 *кг.* В отношении полюсно-

сти электродов прямых указаний нет, но Н. И. Коротнев предпочитает располагать их не на правую и левую стороны кресла, а по поперечным сечениям, или по задней и



по передней поверхностям. При регулировании силы тока надо добиваться совершенно равномерных сокращений всех мышц, если, конечно, нет какого-либо местного болезненного процесса, напр., суставного страдания, делающего болезненными самые движения в данной области. Местные кожные недостатки быстро устраняются смазыванием пораженного участка кожи коллодием.—Управление распределительным щитом сводится к следующему. Перед сеансом все реостаты вводятся целиком. Сначала уменьшают сопротивление частичных реостатов, а потом очень осторожно выводят главный реостат. Как только появляются сокращения той или иной группы мышц, увеличивается сопротивление соответствующего частичного реостата и снова выводится общий. Таким образом можно достигнуть совершенно равномерных сокращений всех электризуемых мышц. Груз в течение сеанса увеличивается параллельно с увеличением силы тока, так как очень сильный ток переносится значительно легче при достаточно большом грузе; в конце сеанса, по мере уменьшения силы тока, постепенно уменьшают и груз.—Ф и з и о л о г и ч е с к о е д е й с т в и е Б. сводится к следующему: повышение обмена веществ, газообмена, усиление кровообращения и потоотделения. На нервную систему Б. влияет успокаивающе, одновременно повышая настроение, бодрость и работоспособность. Соответственно этому, показаниями к Б. служат все болезни, связанные с нарушением обмена веществ, при явлениях артритизма, атонии и астении. Главное показание—ожирение вне зависимости от этиологии.

Лит.: К о р о т н е в Н. И., Основы электротерапии и электродиагностики, т. I, М., 1927. **В. Сергеев.**

БЕРГОНЬЕ ЗАКОН (Bergonié), устанавливающий рентгеночувствительность клеток, основан на том, что не только различные ткани, но и различные клетки, входящие в состав какой-либо одной ткани (и даже одни и те же клетки в различные моменты их развития), неодинаково реагируют на Рентгеновские лучи. Закон Бергонье (и Трибондо) устанавливает, что рентгеночувствительность клеток тем больше, 1) чем больше способность их к размножению, 2) чем дольше продолжается их кариокинетический процесс и 3) чем они менее диференцированы морфологически и функционально. На законе Бергонье основано применение Рентгеновских лучей при лечении вообще и злокачественных новообразований в частности.

БЕРДЯНСК, курорт УССР, расположен на с.-з. берегу Азовского моря (под 45°54′ с. ш. и 54°27′ в. д.) и находится в 5 *км* от города, на песчаной береговой равнине, изобилующей соляными озерами. На берегу наибольшего из них—Красного лимана, у основания косы, далеко вдающейся в море, расположен курорт. Климат—умеренно-жаркий; лето сухое, продолжительное. Пасмурных дней за июль—сентябрь не более 18—20. Лечебными средствами курорта являются: грязь и рапа Красного лимана, море с небольшим прибоем волн, хороший пляж на протяжении 20 *км*, с мелководным песчаным дном, южное солнце и виноград. Большое количество солнечных дней и сильная инсоляция дают возможность отпускать грязевые ванны солнечного нагрева в виде медальонов (по примеру Сак и Майнак). В облачные дни отпускаются грязевые ванны парового нагрева в капитально переустроенной в 1925 г. каменной грязелечебнице на берегу Красного лимана. Помимо двух грязелечебниц (каменной и деревянной), имеются: поликлиника, электролечебный кабинет, рентген, лаборатория. В 1927 г. начата постройка Института физ. методов лечения. В центре курорта разбит большой парк. Имеются курзал и театр, выстроенный в 1927 г. Лечебный сезон с 15 мая по 30 октября; морские купанья с 1 июня по 10 сентября. Курорт соединен ж.-д. веткой с городом, изобилующим садами и виноградниками. Курорт находится в ведении Укр. кур. управления.

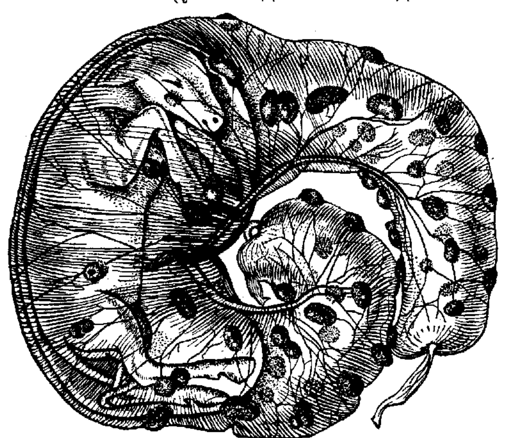
БЕРЕЗОВЫЕ ПОЧКИ, Gemmae Betulae, от растения березы (Betula alba L.). Собирают их зимой. Состав: пиробетулин, гваякол, крезол и др. Применяются Б. п. в народной медицине в виде водных или спиртовых настоев при ревматизме и «ломоте».

БЕРЕМЕННОСТЬ. С о д е р ж а н и е:

Беременность животных.

Б е р е м е н н о с т ь—физиологическое состояние самки животного во время развития в ее матке зародыша. У беспозвоночных

оплодотворенные яйца нередко развиваются, не входя в более тесное соединение со стенкой матки; однако, уже у беспозвоночных животных намечаются приспособления для питания зародыша соками матери—или путем образования более тесной связи со стенкой матки (скорпионы, перипатусы и друг.), или же посредством выделения в полость матки питательных веществ. Среди позвоночных питание зародыша за счет матери встречается уже у поперечноротых рыб—скатов и акул. У одних скатов (Trygon Bleekeri) стенки матки образуют сосочки, выделяющие густую слизь, содержащую белок; эта слизь поглощается зародышем через т. н. брызгальце (видоизменение первой жаберной щели); у другого вида (Trygon Walge) эти сосочки образуют уже длинные нити (трофонемы), выделяющие питательный материал непосредственно в брызгальце. У акул (Mustelus laevis) устанавливается питание, как и у млекопитающих: желточный мешок зародыша образует ворсинки, к-рые, углубляясь в стенки матки, оканчиваются в кровяных лакунах, из к-рых и получается необходимый питательный материал.—У млекопитающих оплодотворение яйца и необходимое для этого совокупление происходит в периоды, называемые течкой—oestrum, аналогичные менструации человека. Эти периоды, связанные с созреванием яиц, сопровождаются глубокими изменениями стенок матки и вместе с тем поведения животных.—Число созревающих (соотв. оплодотворяемых) яиц характерно для каждого вида и хотя, повидимому, не все созревшие яйца оплодотворяются или развиваются в матке, но, в общем, количество развивающихся зародышей может считаться постоянным и колеблется в определенных пределах (кролик 4—12, хомяк 6—18, опоссум 12—16, крот 3—5, свинья 6—14, коза—2, летучие мыши 1—2, собаки 4—16, корова, лошадь, кит—по одному). Число беременностей в год может быть различно, в зависимости от числа течек. Но не всегда количество рождающихся зародышей соответствует количеству оплодотворенных яиц; в некоторых случаях, например, у броненосцев, нормальным является след. процесс: оплодотворенное яйцо разделяется во время развития на несколько частей, из которых образуется несколько зародышей (явление аналогичное однояйцевым близнецам человека). Этот способ эмбрионального распадения зародыша на нескольких встречается и среди беспозвоночных (мшанки, перепончатокрылые насекомые).—Настоящая Б., т. е. соединение зародыша со стенкой матки, наступает не тотчас после совокупления или оплодотворения. Промежуток времени между совокуплением и оплодотворением у разных животных различен: у летучих мышей он растягивается на целую зиму (совокупление осенью, Б. весной), но, чаще всего, он равен нескольким дням.—Оплодотворенное яйцо проходит в матку б. ч. в течение 5—10 дней (белая мышь 5—6 дней, морская свинка 7 дней, собака, человек 8—10 дней), и быстро имплантируется в стенку матки (у морской свинки в течение 8 час.). У многих животных оно остается в полости матки (сумчатые, свиньи, лошади, волки, хищные, верблюды, кролики), у ежей и мышей—в борозде матки, а у морской свинки, мешетчатых крыс (Geomys) внедряется в самую стенку матки, которая здесь обрастает зародыш (т. н. интерстициальная имплантация). В связи с имплантацией начинаются глубокие изменения как в матке, так и в самом зародыше. Матка сильно увеличивается в объеме и весе (у лошади—с 500 *г* до 7.000 *г*,



Околоплодный мешок овцы (по O. Schultze). Сильно уменьшено.

у овцы—с 60 *г* до 750 *г*), а у зародыша образуются зародышевые оболочки и т. н. детское место, *плацента* (см.), посредством которой происходит питание зародыша. Формой плаценты (различной у разных отрядов млекопитающих) и способом срастания со стенкой матки обусловливается бо́льшая или меньшая легкость родового акта.—С наступлением Б. у самок млекопитающих исчезает половое влечение, при чем у некоторых млекопитающих влагалище после совокупления закупоривается особой, т. н. вагинальной пробкой—затвердевающим выделением желез стенки влагалища. Значение влагалищной пробки не вполне ясно, но во всяком случае эта пробка препятствует вытеканию проникнувшего семени и делает невозможным вторичное совокупление.

Способ питания зародыша и продолжительность беременности очень различны. Самая короткая Б. встречается у сумчатых (8—11 дней) и объясняется тем, что у них еще нет детского места, а совершенно гладкий хорион тесно прилегает к матке, стенка к-рой сильно утолщена и выделяет вместе с кровью много белковой слизи; жидкая часть этих выделений всасывается непосредственно стенкой хориона, а твердые частицы усваиваются путем фагоцитоза; у высших (плацентарных) млекопитающих наименьшую продолжительность Б. имеют мыши (21 день), наибольшую—слоны (22 месяца); в общем, продолжительность Б. колеблется в след. пределах: мышь—3 нед., кролики—30 дней, заяц—4 нед., крыса—3 нед., морская свинка—62 дня, сурок—5 нед., еж—7 нед., кошка, куница—7—8 нед., лисица, рысь—9 нед., волк—9 нед., барсук—10 нед., собака—9 нед., лев—15—16 недель,

тигр—22 нед., пума—15 нед., мускусный бык—9 мес., як—9 мес., бизон—9 мес., дюгонь—12 мес., макаки—6 мес., свиньи, бобры—16—17 недель, овца—20—21 нед., коза, серна—21—22 нед., медведь и обезьяны—6—7 мес., олени и рогатый скот—30—40 нед., человек—40 нед., лошадь—48 нед., олень, зебра—51 нед., верблюд—11—13 мес., жираффа—14$^1/_2$ мес., носорог—72 нед., дельфин—10 мес., лама и козуля—10—11 мес. Продолжительность беременности зависит от многих факторов: степени развития рождающегося зародыша, количества одновременно развивающихся зародышей, биол. условий жизни самки и т. д. По мнению Гейнрота, Б. более крупных животных продолжительнее, чем мелких; так, у небольшого опоссума—12 дней, у гигантского кенгуру—39. По наблюдениям животноводов, продолжительность Б. даже у одного и того же вида животных может изменяться в зависимости от: а) пола зародыша (мужское потомство носится несколько больше, чем женское), б) сезона (Б. лошадей, покрытых ранней осенью, на 4—5 недель короче, чем покрытых поздней осенью), в) расы (т. н. «скороспелые» носят меньше обычных), г) количества зародышей (двойни рождаются скорей).

Само соединение зародыша со стенкой матки у млекопитающих и питание за счет матери происходят довольно различно: или путем усвоения различных продуктов, выделяемых железами матки, т. н. маточным молоком, или же усвоением питательного материала, переносимого кровеносными сосудами матки; в соответствии с этим млекопитающие разделяются на две большие группы—с неотпадающей слизистой оболочкой матки (indeciduata) и с отпадающей (deciduata). К первой группе относятся свиньи, лошади, слоны, верблюды, жвачные, киты, сирены, беззубые (edentata) и нек-рые полуобезьяны. У этих форм стенки плодового пузыря соединяются со стенкой матки только посредством небольших сосочков, в самой же стенке матки развивается большое количество желез. Питание идет осмотическим и фагоцитарным путем. Расположение этих сосочков может быть равномерное по всей поверхности тела (т. н. диффузная плацента у свиней, лошадей, ослов, полу-обезьян), или же сосочки соединяются в особые группы, т. н. котиледоны (от 5 у козуль до 100 у овцы). Питание здесь идет, гл. обр., путем поглощения распадающихся материнских клеток и т. н. маточного молока, к-рое у овцы богато белком, солями, жиром, распадающимися лейкоцитами и белковыми кристаллами (Бонне). У этих форм кровь матки непосредственно перерабатывается стенкой хориона. При родах выхождение плода связано лишь с очень незначительным отделением слоя матки, откуда и произошло название indeciduata.—У второй группы, характеризующейся отпадающей оболочкой, соединение плода со стенкой матки происходит очень тесно, и питание маточным молоком отходит на второй план; питание идет, главн. обр., за счет крови матери. У этой группы только определенный участок плодового пузыря становится плацентой, при чем различается поясная плацента (pl. zonaria—у хищных, тюленей) и дисковидная (pl. discoidea—у насекомоядных, летучих мышей, грызунов, обезьян и человека). В первом случае (pl. zonaria) зона сосочков располагается лентой, охватывающей среднюю часть вытянутого плодового пузыря; во втором случае (pl. discoidea) сосочки располагаются только на определенном участке, и в месте прикрепления сосочки плодового пузыря у этой группы очень удлинены и на конце ветвятся, а в самой стенке матки при этом происходит уничтожение клеток, разрастание соединительной ткани и образование больших лакун, в к-рые поступает артериальная кровь матери. В эти лакуны погружены плацентарные сосочки, и здесь зародыш получает кислород, приносимый кровью матери, и питательный материал,—частью в жидкой форме, частью в виде твердых частиц, усваиваемых путем фагоцитоза.

Продолжительность родов и родовых схваток весьма различна и, по всей вероятности, зависит как от строения плаценты и большего или меньшего срастания ее с маткой, так и от количества зародышей (у лошадей — 15 мин., у свиней — от 2 до 6 час., у собак—6—8 час., в зависимости от количества щенят, у коровы—1$^1/_2$—5 ч.).— Степень развития рождающихся детенышей находится также в известном соответствии с ойкологическими условиями жизни самки. У копытных и некоторых грызунов детеныши рождаются уже зрячими, слышащими и с готовыми молочными зубами, покрыты настоящим волосяным покровом (лошади, коровы, овцы, козы); некоторые одновременно с питанием молоком могут щипать траву. У животных, мать которых воспитывает детенышей в защищенных местах или гнездах (кролики, крысы, мыши, бобры, кошки, львы, тигры, собаки и волки), они родятся слепыми (у собаки щенки становятся зрячими на 9-й день), беззубыми (первые зубы — на 5-й неделе); период Б. данных форм несколько короче первых (грызуны и насекомоядные—3 недели, хищники—2—5 мес., свиньи—4—5 мес.). У нек-рых видов детеныши рождаются в околоплодных оболочках, которые потом разрываются матерью (собака); у человека и домашних животных эти случаи бывают как исключение (рождение в «сорочке»). Пупочный канатик отрывается сам от последа и постепенно засыхает (копытные), иногда остается, и в этих случаях животное в течение нескольких дней влачит послед по земле (напр., тюлени). Хищные, грызуны и обезьяны отгрызают его сами. Хищные и некоторые растительноядные (козы, мыши) свой послед пожирают.

Лит.: Doflein F., Die Fortpflanzung, die Schwangerschaft und das Gebären der Säugetiere, Jena, 1920; Hoffmann, Allgemeine Tierzucht, Stuttgart, 1899; Kronacher A., Allgemeine Tierzucht, Stuttgart, 1899; Schmalz R., Das Geschlechtsleben der Haussäugetiere, Berlin, 1902; Frank K., Handbuch der tierärztlichen Geburtshülfe, Berlin, 1914. **Н. Богоявленский.**

Беременность нормальная.

Беременность нормальная есть беременность, протекающая в здоровой матке здоровой женщины, не вызывающая никаких

пат. изменений в организме матери и заканчивающаяся срочными нормальными родами живым, нормально развитым ребенком. Началом Б. считается первый день последней менструации. Это не совсем точно, так как действительное начало Б. биологически приурочивается к моменту зачатия, т. е. внедрения сперматозоида в яйцевую клетку (impraegnatio), но момент этот с точностью не известен.—Окончание Б. приурочивается к концу, а не к началу родов, так как точно уловить начало родов не всегда легко, вследствие того, что Б. может постепенно и совершенно незаметно переходить в родовой акт. Напротив, окончание родов точно определяется временем отхождения последа.—Продолжительность нормальной Б. принимается в 280 дней=40 недель=10 лунных мес. Однако, она может колебаться в довольно широких пределах не только у человека, но и у животных. У человека—в пределах до 80 дней—по 40 в ту и другую сторону, т. е. ее можно считать от 240 до 320 дней. Знание приведенных фактов весьма важно, так как заставляет врача, особенно при страховой и судебно-медицинской экспертизе, с большой осторожностью определять срок беременности и родов.

Место зачатия должно находиться в ближайшем соседстве с яичником, вернее всего—в раструбе яйцевода, так как зачатие происходит вскоре после выхождения яйцевой клетки из фолликула. Возможность зачатия в брюшной полости доказывается очень редкими случаями яичниковой и первичной брюшной внематочной Б.; однако, здесь, повидимому, отсутствуют благоприятные условия для жизнедеятельности сперматозоидов: они быстро подвергаются спермолизу и фагоцитируются белыми кровяными тельцами. После зачатия яйцо в течение 7—10 дней передвигается по Фаллопиевой трубе и только на второй неделе вступает в полость матки, где и внедряется в ее слизистую оболочку (имплантация).

Уже во время передвижения яйца по Фаллопиевой трубе слизистая оболочка матки претерпевает так называемый децидуальный метаморфоз. Она разрастается, набухает, в ней отмечается ясно выраженное кровенаполнение (гиперемия) и отечное пропитывание стромы, при чем ее клетки принимают своеобразное строение, превращаясь в децидуальные, очень богатые гликогеном и по виду напоминающие клетки плоского эпителия (эпителиоидные). Толщина слизистой при этом достигает до 1 *см*, имея в покойном состоянии 1—2 *мм*. Все эти изменения захватывают, однако, не всю толщу слизистой, а лишь часть ее, обращенную к полости матки, т. е. функциональный слой; часть же слизистой, прилежащая к мышечной стенке матки—базальный слой, изменяется мало. В силу этого и отпадающая оболочка разделяется на два слоя, различимые под микроскопом по своему морфологическому строению: в функциональном слое железы сдавливаются, а затем постепенно совершенно исчезают, т. ч. он представляется состоящим сплошь из одних децидуальных клеток; слой этот, кроме того, теряет покровный эпителий и называется сплошным, или компактным. Напротив, в базальном слое, морфологически и функционально неизмененном, просветы желез не только не исчезают, но сильно растягиваются содержимым, к-рое не имеет теперь выхода в полость матки. Вследствие этого он приобретает ячеистое губчатое строение, почему и называется губчатым, или спонгиозным (spongia—губка). Благодаря этому децидуальному метаморфозу яйцо, вступая в полость матки, находит ее слизистую оболочку подготовленной для процесса имплантации.

Развитие плодного яйца. Во время передвижения по трубе яйцо проходит целый ряд дроблений и, таким обр., из одноклеточного организма превращается в многоклеточный. По величине оно не изменяется и попрежнему помещается в своей бесструктурной оболочке—скорлупке (zona pellucida). Величина его, т. о., равна величине зрелой яйцевой клетки (0,2—0,3 *мм*). В процессе дробления яйцо проходит стадий морулы и превращается уже в яйцевой пузырек (бластула, бластоцист) с явной диференциацией клеток на располагающиеся по периферии и на занимающие внутренность пузырька. Первые—«трофобласт», образуют новую, уже не бесструктурную, а клеточную оболочку яйца и берут на себя задачу питания всего яйца; вторые клетки дают начало самому зародышу—«зародышевый участок яйца». Питание яйца в этот период происходит на счет запасов желтка, заложенных в протоплазме самой яйцевой клетки. Возможно также, что имеется обмен веществ не только внутри самого яйца, но и между яйцом и организмом матери. Он может совершаться при помощи клеток, вынесенных яйцевой клеткой из Граафова пузырька при овуляции и окружающих ее в виде т. н. corona radiata (лучистая корона), а также и непосредственно через zona pellucida. В процессе такого обмена яйцо, с одной стороны, получает те или иные питательные вещества из жидкости, наполняющей просвет трубы, с другой—отдает в эту жидкость, т. е. в материнский организм, продукты своего обмена.—Поступив в полость матки, яйцо (личинка) как бы вылупляется из своей скорлупки и начинает внедряться в толщу компактного слоя отпадающей оболочки. Это внедрение возможно благодаря тому, что клетки трофобласта обладают явно выраженной способностью растворять покровный эпителий и подэпителиальную ткань слизистой матки. С этого момента яйцо начинает питаться за счет цитолизированной материнской ткани, т. е. уже определенно за счет матери. Яйцо в этом раннем стадии своего развития уже проявляет свою гормональную функцию и действует или через желтое тело или непосредственно на весь материнский организм и, особенно, на слизистую оболочку матки, вызывая и усиливая ее децидуальный метаморфоз. Т. о., с одной стороны, жизненные процессы в яйце в первое время после зачатия поддерживаются трофическим воздействием гормонов развивающегося желтого тела, а с другой, и само яйцо (и даже

неоплодотворенная, но дозревающая яйцеклетка) является тем самодовлеющим организмом, к-рый подчиняет своим интересам материнский организм и вызывает в нем изменения, описанные выше. Из этого следует, что на Б. необходимо смотреть как на процесс чрезвычайно большой биолог. важности для благосостояния женского организма и что уж никак нельзя рассматривать ее как проявление паразитизма яйца в организме матери (а такой взгляд еще недавно был довольно широко распространен среди врачей и естествоиспытателей).—Из серии юных человеческих яиц, описанных до настоящего времени, самым юным признается яйцо, недавно описанное Меллендорфом (Möllendorf). Возраст этого яйца определяется в 13 дней от момента зачатия. Таким образом, первые две недели развития человеческого яйца (т. е. весь трубный период и первые дни маточного периода) нам пока совершенно неизвестны, и о них мы можем судить лишь по аналогии с развитием яиц у других животных, что надо делать с величайшей осторожностью, т. к. в развитии яиц отдельных видов возможны очень большие различия.

К концу третьей недели яйцо имеет в поперечнике около 20 *мм*. В таком яйце, уже закончившем имплантацию, трофобласт подвергся дальнейшей диференциации и распался на два слоя: наружный теряет свои клеточные перегородки и представляется в виде сплошной протоплазматической массы с большим числом интенсивно красящихся ядер (плазматический трофобласт, или синцитий); внутренний сохраняет свое клеточное строение и состоит из хорошо выраженных цилиндрических клеток (клеточный трофобласт, или слой Langhans'а). Трофобласт не только диференцируется на два слоя, но и энергично разрастается по своей периферии, образуя большое количество корневидных разрастаний в виде лопастей и более тонких нитей—«ворсинки яйца». Первоначально они состоят из одного лишь синцития и обладают способностью растворять не только основную ткань отпадающей оболочки, но и стенки проходящих здесь кровеносных сосудов, гл. обр., капилляров. Разъедание сосудистых стенок ведет к тому, что материнская кровь изливается в пространство между отдельными ворсинками, заполняя собой все яйцевое ложе (яйцевую капсулу) и образуя в нем межворсинчатое пространство. Таким образом, яйцо оказывается погруженным в материнскую кровь, из к-рой и начинает усваивать необходимые для своего дальнейшего развития питательные вещества и одновременно отдавать в нее продукты своего обмена. Теперь яйцо еще сильнее подпадает под влияние материнского организма, а также и само сильнее воздействует на него продуктами гормонального характера; оно становится как бы новой железой внутренней секреции в материнском организме. Такое глубокое проникание яйца в самое существо материнского организма является своеобразной и очень важной особенностью человека и некоторых человекообразных обезьян; у остальных животных с внутриутробным развитием яйца—последнее входит лишь в б. или м. интимное соприкосновение с измененной слизистой оболочкой матки.—Внутренность яйца трехнедельного возраста—его зародышевый участок—тоже подвергается к этому времени значительной диференциации: в ней образуются два пузырька, окруженные мезобластической тканью. Один из них—эктобластический—дает начало амниону (водной оболочке) и эктодерме зародыша; другой—энтобластический: часть его дает первичную кишку зародыша (энтодерма), а часть идет на образование желточного пузырька. Мезобластическая ткань, окутывающая оба пузырька, отчасти разжижается, при чем образуется «первичная» полость яйца (exocoelom), отчасти сохраняет сетчато-волокнистое строение, образуя magma reticulare. Эта же мезобластическая ткань начинает уплотняться по поверхности желточного пузырька и под слоем трофобласта. Образуются ясно выраженные слои, играющие очень важную роль в развитии яйца,

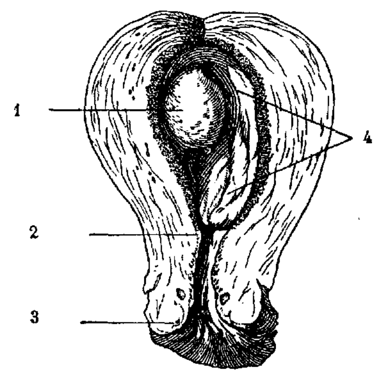


Рис. 1. Матка с яйцом в конце 1-го месяца беременности ($^1/_2$ естеств. велич.): *1*—яйцо, покрытое decidua capsularis; *2*—orificium int.; *3*—orificium ext.; *4*—decidua parietalis (по Bumm'y).

т. к. в них впервые начинается образование крови и кровеносной системы зародыша. Тот слой мезобластическ. ткани, к-рый изнутри прилегает к трофобласту, вскоре начинает врастать в самую его толщу и проникает в его ворсинки, образуя их основной соединительнотканный стержень. Так. обр., строение ворсинок усложняется; они состоят из соединительнотканной основы, покрытой двумя слоями трофобласта — клеточным и синцитиальным. Оболочка яйца получает новое название—хорион (chorion), или ворсинчатая оболочка.—В соединительнотканной основе ворсинок начинают появляться начатки кровеносной системы, к-рые постепенно сливаются в одну общую кровеносную сеть с сосудами, образующимися в стенке желточного пузырька и в мезобластической ткани самого зародышевого участка. С образованием кровеносной системы и крови устанавливается и внутрияйцевое кровообращение между зародышем и желточным пузырьком. Это—т. н. желточно-пупочная кровеносная система. Она имеет у человека скоропреходящее значение, так как желточный пузырек быстро уменьшается в своих размерах, почти целиком резорбируется и перестает питать зародышевый участок яйца.

Его функции в полной мере берет на себя кровеносная система, связывающая зародышевый участок яйца с хорионом (хориально-пупочная кровеносная система). С образованием ее питательные вещества из материнской крови поступают через покров

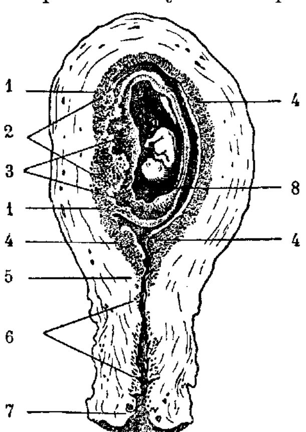


Рис. 2. Матка с яйцом в конце 2-го месяца беременности (сагиттальный разрез, $^1/_2$ естеств. велич.): *1*—переход decid. parietalis в decid. capsularis; *2*—decidua basalis; *3*—chorion frondosum; *4*—decidua parietalis; *5*—orificium int.; *6*—канал шейки; *7*—orificium ext.; *8*—полость плодного яйца (по Bumm'y).

ворсинки в ее основу и отсюда в кровеносную систему плода. В дальнейшем кровеносная система хориона сосредоточивается

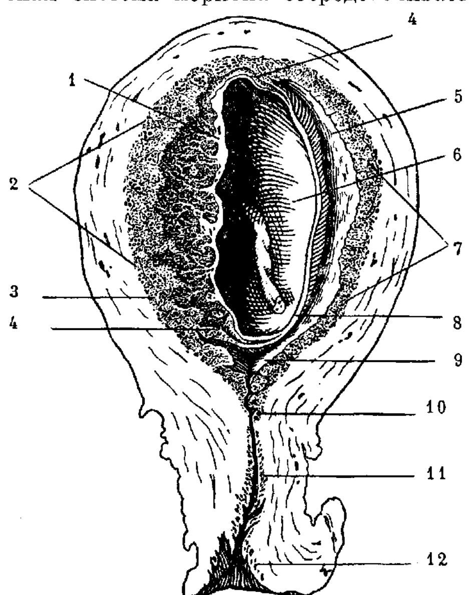


Рис. 3. Матка с яйцом в конце 3-го месяца беременности (сагиттальный разрез, $^1/_2$ естеств. велич.): *1*—chorion frondosum; *2*—decidua basalis; *3*—расширенные артерии decid. basalis; *4*—место отхождения decid. capsularis; *5*—полость матки; *6*—полость плодного яйца; *7*—decidua parietalis; *8*—dec. capsularis и chorion laeve; *9*—нижняя часть маточной полости; *10*—orificium int.; *11*—канал шейки; *12*—orificium ext. (по Bumm'y).

почти целиком в обособленном участке, непосредственно прилегающем к стенке матки (см. рис. 1—3). Здесь ворсинки хориона пышно развиваются и дают сильные разветвления, тогда как на всей остальной поверхности яйца они отмирают. Хорион распадается, таким образом, на два отдела, из к-рых первый получает название chorion frondosum (ветвистый хорион), а второй—chorion laeve (лысый хорион). Первые ворсинки приходят в особо тесную связь с материнской отпадающей оболочкой, и здесь постепенно развивается placenta (послед)—орган, в к-ром и сосредоточивается в дальнейшем весь обмен веществ между матерью и плодом. В нем же, по новейшим данным, происходит и та гормональная деятельность яйца, о которой говорилось выше. Внешняя форма самого зародыша первоначально имеет вид простой клеточной пластинки, по форме напоминающей английский бисквит. Она является частью стенки эктобластического пузырька. В дальнейшем на спинной поверхности ее появляется нервная, или первичная бороздка. Впоследствии она замыкается в трубочку и дает начало нервно-мозговой системе. Сама зародышевая пластинка свертывается в брюшную сторону, образуя тельце зародыша, при чем она втягивает в себя прилежащую к ней часть энтобластического пузырька (первичную кишку). Уже к концу второго месяца и, тем более, на третьем, зародыш оказывается сформированным в главных своих частях; в дальнейшие 7 месяцев внутриутробного развития происходит, гл. обр., рост его. Об интенсивности этого роста можно судить по длине и весе зародыша в отдельные месяцы беременности, что видно из следующих таблиц:

Длина плода по месяцам Б.:

В конце 1 мес.	1 × 1 = 1 *см*
» » 2 »	2 × 2 = 4 »
» » 3 »	3 × 3 = 9 »
» » 4 »	4 × 4 = 16 »
» » 5 »	5 × 5 = 25 »
» » 6 »	6 × 5 = 30 »
» » 7 »	7 × 5 = 35 »
» » 8 »	8 × 5 = 40 »
» » 9 »	9 × 5 = 45 »
» » 10 »	10 × 5 = 50 »

Приблизительный вес отдельных элементов яйца по месяцам Б. в граммах (по Zangemeister'y).

Срок Б.	Вес плода	Вес последа	Вес околоплодн. жидк.	Общий вес яйца
Конец 2 мес.	4	8	12	24
» 3 »	35	33	45	113
» 4 »	100	70	85	255
» 5 »	270	120	165	555
» 6 »	650	195	310	1.155
» 7 »	1.100	275	510	1.855
» 8 »	1.650	365	720	2.735
» 9 »	2.300	470	950	3.720
» 10 »	3.250	600	1.150	5.000

Обмен веществ при нормальной Б. устанавливается в сторону плюса. Беременная все время прибывает в весе, при чем наибольшая прибавка падает на вторую половину Б. и, особенно, на последние ее недели, когда она достигает 50—60 *г* в день, т. е. около 400 *г* в неделю. Общая прибавка за все время Б. может достигнуть 10 *кг*. Если из этой цифры вычесть вес плодного яйца—5.000 *г*,—то получится, что собственный вес беременной увеличивается на 5 *кг*.

Цангемейстер показал, что прибавка в весе приостанавливается за несколько дней до родов; в последние 3 дня наблюдается даже падение его, достигающее 1 *кг*. Это явление (Gewichtssturz) пытались использовать как симптом, указывающий на приближение родов. Однако, оно далеко не постоянно, уловить его трудно, и симптом этот не получил применения. Постоянное нарастание веса во время Б. обусловливается, гл. образом, гипертрофией отдельных органов, отложением жира и задержанием большого количества воды в организме.—Белковый (азотистый) обмен идет в сторону накопления белков. По наблюдениям Гофстрема (Hoffström), беременная за 167 дней усвоила 310 *г* азота, при чем 101 *г* пошел на плод и 209 *г* на материнский организм (цит. по Kehrer'у). Такое повышенное отложение белка обусловливается как повышенным его усвоением, так и более бережливым расходованием. При интенсивном белковом обмене между матерью и плодом в кровь матери попадают как целые молекулы, так и крупные обломки молекул зародышевого белка. Т. к. белок плода для матери является чужеродным, то материнский организм отвечает на это явление образованием «защитных» ферментов, при помощи которых этот белок должен быть обезврежен. Абдергальден (Abderhalden) высказал эту гипотезу и выработал особую реакцию (см. *Абдергальдена реакция*), при помощи которой можно определить наличие этих специфических ферментов в крови женщины и этим путем диагносцировать у нее наличие Б. Реакция эта и ее модификации по своей сложности оказались неприменимыми в клин. обиходе.—Жировой обмен также повышается, при чем это касается как нейтральных жиров, так и липоидов и холестерина. Кроме отложения жира в определенных участках тела (грудные железы, ягодицы, верхние части бедер), весьма характерно повышенное содержание его в крови, чем объясняется мутность кровяной сыворотки беременных, напоминающей жировую эмульсию. Этим же объясняется тот факт, что беременные очень легко поддаются хлороформенному наркозу и легко его переносят.—Углеводный обмен у беременных изменяется в том смысле, что они обнаруживают пониженную способность ассимилировать усвоенные из пищи углеводы, почему у них сахар в моче появляется гораздо легче, чем в небеременном состоянии. Это—т. н. физиологическая гликозурия беременных. Тем не менее, содержание сахара в моче беременных колеблется в пределах нормы даже при усиленном подвозе углеводов в пище. В последнее время пытаются использовать эту особенность углеводного обмена у беременных для распознавания ранней Б.—Неорганический обмен при Б. до сего времени мало изучен. Плодное яйцо для покрытия своей потребности в минеральных солях усваивает их из материнского организма, но как это отражается на обмене этих веществ в самом материнском организме,—неизвестно. Потребность яйца в этих веществах (за исключением кальция, количество которого в зрелом плоде превышает 20 *г*) невелика и может быть легко покрыта за счет избытка их в материнском организме. Недостаток же в кальции покрывается за счет запасов его в материнском организме, гл. образ., из крови и костной системы.—Характер водного обмена при Б. выяснен чрезвычайно недостаточно. Беременные усиленно задерживают воду как в крови, так и в тканях, чем обусловливается наклонность их к отекам. Это—т. н. физиологическая гидремия беременных, которая часто стоит на границе патологии. Физиологическое отекание в конце Б. органов малого таза, маточной шейки, влагалища, а также мышц таза и промежности, имеет благоприятное значение для течения родов, т. к. увеличивает эластичность и растяжимость тех тканей, которые образуют мягкий родовой путь, что способствует сохранению их целости во время родов.—Основной обмен у беременных усиливается. Уже с 3-го месяца можно отметить повышение усвоения кислорода, которое увеличивается с течением Б. и к концу ее повышается на 25% против нормального.

Изменения органов и систем при Б. Согласно с вышеуказанными изменениями в обмене веществ, и все органы женщины в связи с Б. подвергаются определенным изменениям как в морфологическом, так и фнкц. отношении.—Половая система, а в частности матка, подвергается наибольшим изменениям при Б. Вес матки от 50 *г* в небеременном состоянии увеличивается к концу Б. до 1.000 *г*. Это увеличение обусловливается, главным образом, гипертрофией гладких мышечных волокон, длина к-рых удесятеряется (достигая 500 μ), а ширина учетверяется. Наряду с гипертрофией мышечных элементов имеется и гиперплазия их. Толщина маточной стенки достигает наибольшей величины (2,5—3 *см*) на 4—5-м месяце Б. До 3-го месяца Б. матка увеличивается и при внематочной Б., т. е. гипертрофия ее зависит от эндокринных влияний, а не от растяжения матки растущим яйцом, к-рое в это время еще не выполняет собой всей ее полости. С 4—5-го мес. яйцо увеличивается скорее, чем маточная полость; поэтому с этого срока имеется не утолщение, а истончение стенок матки; к концу Б. толщина их уменьшается до 0,5—1 *см*, а полость матки увеличивается более, чем в 500 раз, достигая емкости почти в 2.500 *куб. см*; длина ее (см. рисунок 4) увеличивается по месяцам так: небеременная матка—7 *см*, на 2—3-м мес. Б.—11—13 *см*, на 4-м—13,5 *см*, на 5-м—17 *см*, на 6-м—21,5—24 *см*, на 7-м—24—30 *см*, на 8-м—30—32,5 *см*, на 9-м—32,5—37 *см*, наконец, к концу 10-го мес.—37—38 *см*. Все др. элементы, входящие в состав маточной стенки,

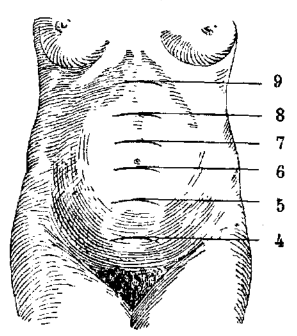


Рис. 4. Уровень дна матки в отдельные месяцы беременности (4—9 мес.).

также испытывают влияние Б. и гипертрофируются. Это особенно касается сосудистой системы, так как рост матки и, особенно, заключенного в ней яйца требует усиленного подвоза питательных материалов. Гипертрофия маточных сосудов идет так усиленно, что они, чрезмерно удлиняясь, начинают штопорообразно извиваться. В противоположность телу матки, шейка ее остается почти без изменений и лишь в конце Б. подвергается тому отечному пропитыванию, к-рое в значительной мере способствует ее правильному растяжению во время родов. Слизистая оболочка шеечного канала не подвергается децидуальному метаморфозу. Однако, довольно часто в отдельных участках шеечной слизистой можно найти островки, по своему строению напоминающие

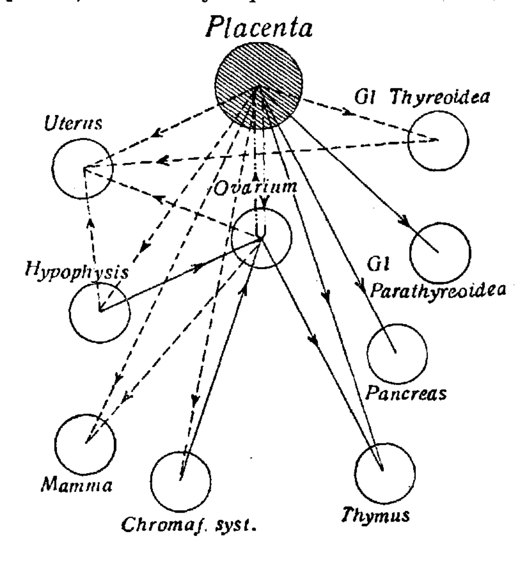


Рис. 5. Предположительная схема действия плацентарных гормонов на отдельные эндокринные железы.

децидуальные клетки. Их находили и в других местах, напр., в слизистой оболочке Фаллопиевых труб, яичниках, брюшине, лимф. железах, слизистой оболочке червеобразного отростка; удовлетворительного объяснения появления такой «эктопической» децидуальной реакции пока не имеется.—Я и ч н и к и во время Б. подвергаются важным изменениям, к-рые касаются, гл. обр., желтого тела. Оно в полной мере несет свою внутрисекреторную функцию лишь в первую половину или даже в первые 3—4 мес. Б.; в дальнейшем же начинает постепенно, хотя и медленно, отцветать и окончательно вянет в первые недели после родов. Ему, в числе др. функций, приписывается также и тормозящее влияние на овуляционную деятельность яичника, почему овуляции во время Б. не бывает. Граафовы пузырьки, достигшие к началу Б. некоторого развития, подвергаются атрезии и превращаются в образования, несколько напоминающие желтые тела, однако, с той разницей, что в них лютеиновые клетки образуются не из клеток membranae granulosae, а из клеток thecae internae, при чем они никогда не достигают такого развития, как в желтом теле. Весь комплекс таких неполноценных «желтых тел», образовавшихся во время Б., называется «интерстициальной железой» яичника, которой приписывается эндокринная функция. Впрочем, во второй половине Б. и даже с 4-го мес. внутрисекреторная деятельность яичников хотя и не прекращается совсем, но значительно уменьшается. С этого времени функции яичника берет на себя послед, из ткани к-рого удалось получить вещество, по гормональному своему действию идентичное с гормоном желтого тела. Т. о., послед во второй половине Б. является железой внутренней секреции, которая заведует не только обменом между матерью и яйцом, но и обменом в материнском организме путем коррелятивного воздействия на всю цепь материнских эндокринных желез (см. рис. 5).—Ф а л л о п и е в ы т р у б ы во время Б. изменяются мало, слизистая их децидуальному метаморфозу не подвергается.—К р у г л ы е с в я з к и несколько гипертрофируются, но гипертрофия эта лишь в отдельных случаях достигает значительной степени.—В л а г а л и щ е в последние месяцы Б. подвергается разрыхлению и отечному пропитыванию. Это увеличивает его растяжимость настолько, что оно к концу Б. может без повреждения пропустить головку зрелого плода с ее окружностью в 34 *см*. Отделяемое влагалища во время Б., особенно во второй ее половине, сильно увеличивается; в связи с этим беременные часто жалуются на появление «белей». Если такие выделения по своему наружному виду и кислой реакции не отличаются от нормальных, то на появление их смотрят как на физиологическую подготовку родовых путей к предстоящим родам: эти выделения делают стенки влагалища более влажными и скользкими, что облегчает прохождение плода. Флора влагалища здоровой беременной женщины должна соответствовать 1-й степени чистоты. Это обусловливается повышенной кислотностью содержимого влагалища во время Б. и его способностью к физиологическому самоочищению.

Г р у д н ы е ж е л е з ы под влиянием Б. подвергаются значительным изменениям, красноречиво говорящим за эндокринную функцию самой Б. Гипертрофия их начинает сказываться очень рано, начиная со второго месяца Б. При этом из грудных желез удается выдавить небольшое количество прозрачной или слегка мутноватой жидкости. Сосок обнаруживает повышенную эректильную способность; околососковый кружок пигментируется; Монгомеровы железы в области его гипертрофируются. Все эти изменения в грудных железах являются лишь вероятными признаками беременности, так как иногда они наблюдаются и вне всякой связи с беременностью.

К р о в ь при беременности обогащается водой (гидремия) и жироподобными веществами. Общее количество ее увеличивается к концу Б., приблизительно, на 15%. Увеличение это и абсолютное и относительное по отношению к весу беременной: в небеременном

состоянии количество крови составляет $^1/_{16}$—$^1/_{20}$ веса, в конце Б.—$^1/_{14}$—$^1/_{12}$. Удельный вес крови во время Б. понижается; максимум понижения наблюдается в конце ее. Количество красных и белых кровяных телец повышается. Количество Hb увеличивается. Таким образом, морфологический состав крови во время нормальной Б. улучшается. В виду интенсивного обмена веществ, к-рый наблюдается в плодном яйце, в крови матери повышается кислотность (ацидоз). Организм здоровой беременной весьма совершенно реагирует на этот физиологич. ацидоз и поддерживает нормальную концентрацию водородных ионов в крови. Достигается это усиленным легочным обменом, увеличенным образованием аммиачных соединений из распадающихся белковых молекул и мобилизацией так назыв. резервной щелочности крови и тканевых жидкостей. Вопрос об ацидозе во время Б. имеет чрезвычайно большое значение, т. к., повидимому, в изучении этого явления лежит ключ к разгадке многих из тех пат. явлений, к-рые теперь объединяются под общим термином—токсикозы Б. Оседание красных кровяных телец при Б. ускоряется. Это явление было впервые замечено Фареусом при изучении крови беременных и, по его первоначальному предположению, могло служить диференциальным признаком для распознания беременности, более точным, чем реакция Абдергальдена. В полной мере это предположение не оправдалось.

Кровеносные сосуды и сердце при беременности подвергаются значительным изменениям. Сосуды в ближайшем соседстве с маткой и особенно в самой матке гипертрофируются, а венозная система, кроме того, дает расширение русла во всей нижней половине тела. Все это, вместе с увеличением общей массы крови, ведет к повышению сердечной работы и гипертрофии сердца, особенно к концу беременности. Однако, причиной расширения сердечной тупости при перкуссии или сердечной тени при рентгеноскопии является не только гипертрофия сердца, но и изменение его положения. В конце Б., когда растущая матка, занимая большую часть брюшной полости, подымается к диафрагме, последняя смещается кверху, что влечет за собой и смещение сердца. При этом сердце не столько подымается, сколько приближается к передней грудной стенке и, вместе с тем, несколько поворачивается вокруг своей оси. Это вызывает перекручивание сосудов, приносящих и уносящих кровь, и тем самым некоторую недостаточность сердечной деятельности, что выражается застойными явлениями в нижней половине тела и одышкой. Эти явления достигают своего высшего развития к концу 9-го месяца Б. и заметно уменьшаются на 10-м, когда дно матки опускается (см. рис. 6), а за ним опускается и диафрагма, что позволяет сердцу отчасти вернуться в свое обычное положение. Данные, полученные при вскрытиях беременных и рожениц, очень неопределенны. Так, одни признают, что вес сердца к концу Б. увеличивается, в среднем, не свыше 3 *г*, тогда как другие принимают обычное увеличение веса сердца на 25 и даже 60 *г*. Во всяком случае, при нормально протекающей Б. здоровое сердце вполне справляется с повышенной работой и неудобствами своего измененного положения. Стенки капилляров во время Б. становятся более проходимыми для элементов крови и более проницаемыми для жидкой ее части, чем отчасти объясняется наклонность беременных

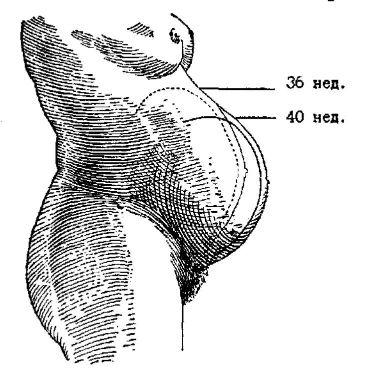


Рис. 6. Уровень дна матки в конце 9-го и 10-го месяцев беременности.

к отечности.—Кровяное давление во время норм. Б., как правило, не повышается, за исключением времени родов, когда оно повышается в связи со схватками и с потужной деятельностью. Такая устойчивость кровяного давления в пределах нормы, несмотря на целый ряд причин, могущих обусловливать его изменение, чрезвычайно убедительно говорит о разносторонней приспособляемости организма беременной, а также заставляет следить за кровяным давлением с особенной внимательностью (и даже к небольшому, но стойкому повышению кровяного давления всегда относиться с подозрительностью).

Почки и печень как органы, несущие функцию обезвреживания и выведения продуктов неполного обмена, подвергаются большому испытанию во время Б., когда обмен веществ, с одной стороны, изменен, с другой—повышен за счет развивающегося плодного яйца с его исключительно интенсивными жизненными процессами. В моче беременных довольно часто можно открыть присутствие незначительных количеств (до 0,5‰) белка. Эта, так называемая, «физиологическая альбуминурия» беременных не сопровождается стойким повышением кровяного давления и легко уступает самым невинным мероприятиям гиг. и диэтического характера. Но в некоторых случаях она легко может переходить известную границу и является тогда уже симптомом патолог. характера, который, в связи с другими симптомами (отечность, повышение кровяного давления), указывает на начинающееся отравление организма беременной продуктами обмена (токсикоз). Нормальный состав мочи при Б. не изменяется; лишь изредка при совершенно нормальном течении Б. наблюдается насыщенность мочи уратами и хлоридами и повышение удельного веса. В таких случаях обычно обнаруживается пониженное выделение мочи,

что можно объяснить как задержкой воды в тканях, так и повышенной отдачей воды кожей путем transpiratio insensibilis. В последнее время, при исследовании функции почек при нормальной Б. путем изучения состава крови и функциональных проб, резкой разницы в их работе в сравнении с небеременным состоянием не обнаружено. Но даже незначительные нарушения в деятельности почек трактуются в настоящее время как нефроз, как нефропатия беременных, в противоположность прежним взглядам, когда «почка беременных» также относилась к физиологич. явлениям Б. Печень беременных, при изучении ее работы при помощи функцион. проб и при микроскопическом исследовании, не обнаруживает пат. изменений. Все это, вместе взятое, говорит за то, что здоровый организм вполне успешно справляется с повышенными требованиями, к-рые к нему предъявляются в связи с Б.

Эндокринная система подвергается при Б. особенно сильным изменениям. Развивающееся яйцо является новой своеобразной железой внутренней секреции, при чем, с образованием последа, эта эндокринная функция яйца как бы концентрируется в последе (см. рис. 5). В яичнике начинают функционировать желтое тело и интерстициальная железа. Из основного положения эндокринологии, по которому все железы внутренней секреции находятся между собой в тесной и постоянной корреляции, вытекает, что при Б. должны происходить те или другие изменения во всей эндокринной системе. К сожалению, не все эти изменения достаточно известны. Придаток мозга гипертрофируется, увеличивая свой вес в 2 и даже 3 раза, при чем эта гипертрофия захватывает, главн. обр., переднюю его долю. Здесь появляются совершенно своеобразные «клетки Б.», к-рые увеличиваются в числе с постепенным ходом Б. Инкреторной деятельностью придатка объясняются некоторые из особенностей обмена веществ во время Б.: задержание воды в тканях (гипофизарная отечность), отложение жира и изменение минерального обмена, а также перемены во внешнем виде беременных: акромегалоидное лицо с увеличением носа, губ, а иногда и подбородка, и акромегалоидные изменения в конечностях, удлинение и утолщение пальцев на руках и ногах. Щитовидная железа при Б. заметно увеличивается. Это объясняли ее повышенной функцией. Теперь многие высказываются за уменьшение ее функции и увеличение железы объясняют задержкой коллоидной продукции. С этой точки зрения отечность лица беременных (маска беременных) является как бы микседематозной. Надпочечники при беременности увеличиваются на счет своего коркового отдела, к-рый сильно обогащается липоидными веществами. Неизвестно, являются ли эти липоиды продуктами деятельности самого надпочечника или только отлагаются здесь. Однако, по-видимому, в связи с деятельностью надпочечников стоит характерное для Б. обогащение крови липоидами и, в частности, холестерином. Функции надпочечников приписывается отложение пигмента в коже беременных: на лице (chloasma gravidarum), в околососковых кружках и по белой линии. В мозговом веществе надпочечников наблюдается гипертрофия и, в связи с этим, повышенное отделение адреналина. Остальные железы внутрисекреторной системы, несомненно, изменяются в связи с беременностью. Однако, полной ясности в этом сложном вопросе до сих пор не имеется. Эндокринные железы принимают также и непосредственное участие в обмене веществ при беременности (см. рис. 7).

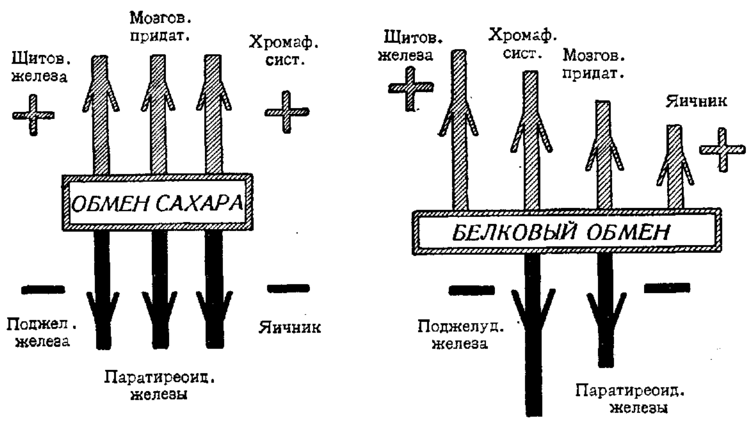


Рис. 7. Схемы С. А. Селицкого (обмен сахара) и Seitz'a (белковый обмен).

Нервная система вообще реагирует на Б. в смысле повышения возбудимости рефлекторной и нервно-мышечной деятельности, особенно во второй ее половине. — Что касается вегетативной нервной системы, то пока трудно даже сказать, имеется ли во время Б. ваготония или симпатикотония. — Психика беременных меняется не столько в связи с самой Б., сколько от отношения женщины к наступившей Б. В тех случаях, когда Б. является нежелательной, псих. и нервное состояние беременных подвергается сильному испытанию, что выражается целым рядом явно болезненных проявлений. Когда же Б. является желанной, наблюдаются проявления обратного порядка; иногда они явно не гармонируют с общим соматическим состоянием беременных. Так, приходится видеть беременных с прогрессирующим ухудшением общего состояния на почве, напр., токсикоза, к-рые не обнаруживают угнетения ни нервной, ни псих. деятельности и часто даже освобождаются от целого ряда фнкц. нервных расстройств, наблюдавшихся у них в небеременном состоянии. Особенно резко это может быть выражено у женщин истерического склада, которые иногда буквально перерождаются с наступлением желанной Б. Эмоциональная сторона психики беременной понижается во второй половине Б. и,

особенно, к ее концу. Самая «легкомысленная» женщина с наступлением Б. явно преображается, приобретая спокойствие и уравновешенность, и становится «важной» и «серьезной». Такое изменение психики, конечно, является в высшей степени ценным биол. фактором, так как делает беременную менее подвижной, более осторожной и дает ей душевное спокойствие, столь необходимое в ожидании последнего заключительного этапа Б., каковым являются роды. К числу псих. изменений, связанных с Б., можно отнести появление или усиленное проявление инстинкта материнства.—Беременность многоплодная см. *Двойни.*

Лит.: Kehrer E., Physiologie der Schwangerschaft (Biologie u. Pathologie des Weibes, herausg. von J. Halban u. L. Seitz, B. VI, T. 2, B.—Wien, 1925); Schade H., Die Physikochemie von Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett, ibid. (литература). Весьма ценные сведения об обмене веществ у беременных в статьях Zuntz L., помещенных в Handbuch der Biochemie des Menschen und der Tiere, herausg. von C. Oppenheimer, B. VII, Jena, 1927. **М. Колосов.**

Патология беременности.

Беременность патологическая, т. е. протекающая ненормально, обнимает собой три больших группы заболеваний: 1) заболевания, возникающие на почве самоотравления организма беременной (так наз. токсикозы Б.); 2) заболевания случайные, не связанные и не зависящие от самой Б.: хронические (tbc, lues) и острые (тиф, пневмония) инфекции и заболевания отдельных органов (порок сердца, нефрит), бывшие до Б.; 3) заболевания или неправильности со стороны половой сферы и плодного яйца (плода, его оболочек и детского места).

Токсикозы беременности. Токсикозами или токсемиями беременности в настоящее время называют процессы, которые возникают на почве нарушения сложной биохим. жизни (дисфункции эндокринных желез и нарушения гармонии во взаимоотношениях отдельных клеток, тканей и целых органов вследствие созданных Б. новых условий). Почти при всякой совершенно нормально протекающей Б. имеются те или другие явления (тошнота, рвота, пигментация кожи, околососкового диска), которые должны рассматриваться как реакция организма на происшедшее оплодотворение и на совершившееся прикрепление плодного яйца. Эта реакция означает собой факт гиперфункции всего организма, к-рая в течение всей Б. подвергается разнообразным колебаниям в связи с развитием и ростом плода и различными требованиями, предъявляемыми им к материнскому организму. Эта многогранность жизни беременной (изменения крови, обмена веществ, эндокринной и вегетативной нервной системы и др.) показывает, как важно для матери и для плода, чтобы эта физиологическая гиперфункция всегда оставалась на определенном нормальном уровне. При чрезмерной гиперфункции и возникает т. н. самоотравление организма, к-рое, в связи со сроком Б., проявляется в виде отдельных пат. симптомов или же в виде какой-либо законченной и ясно очерченной формы болезненного процесса—токсикоза. Ближайшая причина возникновения токсикозов неизвестна. Современные знания в этой области позволяют говорить только о том, что токсины Б., образующиеся на почве перехода физиологических границ гиперфункции, должны быть по своей химической структуре весьма сложны и крайне индивидуальны в зависимости от конституциональных особенностей заболевшей. Токсины могут оказывать вредное влияние на любую клетку, ткань и орган, но влияние это рассматривается не с точки зрения поражения отдельного органа, а с точки зрения недостаточности всего организма. Такой взгляд на токсикозы Б. служит и обоснованием для их терапии. Лечение не преследует цель купирования отдельных пат. симптомов, а стремится воздействовать на весь организм—ввести его в русло нормальной физиол. гиперфункции во время Б. Благодаря невыясненности этиологического момента, не может быть и точной классификации этих процессов; схематично они могут быть представлены в следующ. виде.

А. Токсикозы беременности: 1. В зависимости от тяжести процесса токсикозы делятся на легкие, средние, тяжелые и молниеносные. 2. По времени появления—на: а) токсикозы раннего стадия (неукротимая рвота, птиализм и т. д.), б) проявляющиеся к началу второй половины Б.—нефропатии (иногда и в первые месяцы), желтуха (нередко наблюдается и раньше), полихолия, парахолия, в) позднего стадия (эклампсизм, эклампсия, эклампсия без судорог, поздняя рвота), г) проявляющиеся в течение всего продолжения Б. (изменения и заболевания крови, пернициозная анемия, заболевания кожи, нервные и душевные б-ни, хорея — чаще 2-й, 3-й и 4-й месяцы Б.). 3. По характеру процесса—на: а) ограниченные (одна из типическ. токсемий или заболевание отдельного органа), б) осложненные (возникающие или одновременно или вторично, последовательное развитие), в) сложные (с характерным патолог. симптомокомплексом, варианты совокупности поражений органов). 4. В отношении повторяемости—на: а) иммунизирующие (предохраняющие от повторения, при новой Б. наблюдаемые как исключение или как редкое явление), б) предрасполагающие к рецидивам при той же Б. или к повторению при новой (форма рецидивирующая, или возвратная, форма повторная), в) как правило, ведущие к повторению при новой Б. (обычно в более резкой и тяжелой степени). 5. Токсикозы, в которых основным фактором является не перенесенный ранее токсикоз, а частое следование одной Б. за другой, характеризуются как кумулятивные. 6. Особо выделяются токсемические геморрагии, являющиеся либо симптомом, либо следствием токсикоза.

Б. Токсикозы периода обратной инволюции (пуэрперальные, лактационные) делятся на 1. Токсикозы вторичные, — следствие, продолжение или обострение токсикоза, появившегося во время Б. или в периоде разрешения (они имеют и общие характерные черты с комбинированными токсикозами Б. и существенные отличия). 2. Токсикозы первичные,

возникающие самостоятельно после родов, при чем они могут зависеть от Б., протекавшей без токсикоза и даже без явлений аутоинтоксикации. — Наиболее типические токсикозы следующие.

Слюнотечение (птиализм), чрезмерное отделение слюны, которое в более тяжелых случаях может доходить до 5—8 (и больше) стаканов в сутки. Не угрожает жизни, но по своей упорности и длительности бывает крайне мучительно. Появляется самостоятельно, но чаще, в $^3/_4$ случаев, сопутствует рвоте или неукротимой рвоте. Обычно птиализм не служит показанием для прерывания беременности. Следует иметь в виду, что птиализм может возникать и от других причин (глисты, болезни желудка и кишечника). Из терап. средств наибольшего внимания заслуживает интравенозное или интрамускулярное введение раствора Рингера, растворов сахара и N-serum лошади. Необходим тщательный уход за зубами и вообще за полостью рта.

Рвота, неукротимая рвота (hyperemesis gravidarum). Рвота—самое частое проявление при беременности (по рус. авторам, от 40 до 75%), характеризуется как физиологическое отклонение и не отражается ни на самочувствии беременной, ни на функции отдельных органов. Эта т. н. «простая» рвота б. ч. появляется утром, при вставании с постели, сопровождается нек-рым нарушением аппетита и, почти как правило, проходит сама по себе в первые же месяцы или с началом движений плода. Редко она начинается в конце Б., также редка и продолжительность ее в течение всей Б. Появление рвоты в последние месяцы почти всегда служит признаком какого-либо токсикоза (эклампсизм, эклампсия). При диагностике и в целях терапии не надо забывать, что этиологический фактор может быть и не токсический, а рефлекторный, нервный (неправильные положения матки, воспалительные заболевания половой сферы, неврастения, истерия, язва желудка и др.). Но в подавляющем большинстве случаев рвота возникает на почве интоксикации, влияния рефлекторные имеют минимальное значение. Простая рвота обычно не требует особой терапии, достаточны гиг. и диэтические меры: легкий стол, правильное опорожнение кишечника, ограничение умственного и физич. труда. Это необходимо и как профилактика для предотвращения перехода «простой» рвоты в «неукротимую», с к-рой бороться труднее и к-рую можно отнести к самым тяжелым токсикозам Б.— Неукротимая рвота проявляется не только учащением рвоты, но также и тем, что 1) рвота происходит независимо от приемов пищи, в течение всего дня и даже ночью; 2) появляются пат. симптомы и со стороны всего организма. Резкое похудание, быстро нарастающая потеря в весе, понижение диуреза, появление в моче несвойственных ей в норме элементов, учащение пульса—первые симптомы. При прогрессировании заболевания наблюдаются нередко и расстройства психики, поражения нервов, желтуха, кожные заболевания и пр. Этиологический фактор неукротимой рвоты неизвестен; предполагают недостаточную или, наоборот, чрезмерную деятельность той или другой внутрисекреторной железы, или нарушенный обмен веществ. Против нервного происхождения говорят пат.-анат. данные, которые находят на вскрытии. Данные эти характерны, в нек-рых случаях схожи с таковыми при эклампсии, по тяжести же изменений иногда даже и превосходят их. Терапия последнего времени—ограничение введения лекарств. веществ per os и наркотических. Удовлетворительные результаты в некоторых случаях получены от вытяжек внутрисекреторных желез, гл. образом, яичника и надпочечников (овариин, адреналин). В новейшее время американцы и французы рекомендуют инсулин. Лучших результатов надо ожидать от средств, стремящихся коррегировать дисфункцию не какой-либо отдельной железы, а всю внутрисекреторную систему. С этой целью не без успеха применяется serum нормальной беременной, лошадиная сыворотка, растворы глюкозы, Рингера. Полезно, наряду с этим, при неукротимой рвоте применять обычные питательные клизмы. При нарастании пат. симптомов показуется и искусственное прерывание Б. независимо от ее срока.

Дерматозы Б. (подробности см. *Дерматозы*). Кожа принимает участие во всех физиологич. процессах Б., и изменения ее представляют собой такой же признак Б., как неукротимая рвота и эклампсия (Scheuer). Из отклонений биол. порядка наиболее часто наблюдается б. или м. значительное отложение пигмента. Оно характерно по своей симметрии и расположению. Пигментация, даже резко выраженная, у некоторых народностей (особенно на лице—маска Б., «chloasma uterinum») не вызывает никаких болезненных ощущений, не отражается на течении Б. и не требует никакой терапии. Местное лечение ради соображений косметического характера нецелесообразно. В коже так же, как и в других органах, наблюдается ряд пат. отклонений, к-рые являются специфическими для Б.; они носят название дерматозов, токсидермий и возникают на почве интоксикаций. В практике их надо отличать от заболеваний кожи, не связанных с беременностью.

Заболевания печени возникают нередко или вполне самостоятельно или как последующее явление как выражение другого токсического процесса (например, неукротимой рвоты, эклампсии). Некоторыми акушерами придается печени исключительное значение при Б.: нарушениями усиленной деятельности печени объясняют даже не только ее самостоятельные заболевания, но вообще и все другие формы токсикозов (так называемая гепатотоксемия беременных). Провести резкую границу между отдельными заболеваниями не представляется возможным. В клинич. отношении наиболее легкой формой будет т. н. «печень беременных»—такой же симптом гиперфункции, как и в других органах. Процесс этот не представляет в своем течении ничего особенного, характеризуется нек-рым увеличением печени, небольшими болями и нек-рыми расстройствами в обмене веществ.

Форма эта нередко протекает без желтухи, не требует особого лечения и при соответствующем режиме кончается абортивно. Эта форма, как и поражение печени с желтухой, icterus levis или gravis, может наблюдаться или обособленно, или вместе с другими токсич. процессами. При более тяжелых степенях надо руководствоваться только клин. симптомами (типические пат.-анат. изменения почти постоянно отмечаются только при эклампсии и неукротимой рвоте). В большинстве случаев желтуха беременных заканчивается благоприятно, но иногда, в тяжелых случаях, она может быть причиной произвольного прерывания Б. и внутриутробной смерти плода. За интоксикационное происхождение говорит: 1) быстрое прохождение по окончании Б., 2) наклонность к повторяемости при последующих Б.—Терапия, помимо обычной диэты, может заключаться и во введении средств, влияющих на урегулирование обмена веществ (растворы сахара, N-serum лошади и др.).—Редкой и очень тяжелой формой является острая желтая атрофия печени. Она протекает бурно, нередко в сочетании с другими токсикозами, и дает очень большой % смертности; некоторые приписывают ей инфекционное происхождение.

Hydrops gravidarum (водянка). У многих беременных, почти в одинаковой степени у перво- и повторнобеременных, в последние 3—4 мес. Б. появляются отеки. В 6% случаев отеки (без наличия поражения почек и сердца) увеличиваются, делаются распространенными и захватывают также и верхние конечности. Этиологический момент, по Цангемейстеру (Zangemeister), заключается в предрасположенности к отекам при Б. благодаря увеличенному поступлению в ткани жидкости из крови вследствие большей проницаемости стенки капилляров. Среди клинических симптомов водянки, наряду с отеками, наблюдается нарастающая прибавка в весе (вместо 300 *г* в неделю—$^1/_2$—1 *кг* в день), олигурия, иногда сменяющаяся полиурией; нередко водянка сочетается с нефропатией и эклампсией. Терапия, гл. обр., профилактическая—постельное содержание, ограничение введения жидкостей и соли; строго следить за нарастанием веса. В тяжелых случаях, при недействительности консервативных мероприятий, при нарастании симптомов, во избежание появления эклампсии, показуется прерывание беременности.

Альбуминурия, почка (нефропатия) беременных. В почках наблюдают отклонения, которые в известных пределах характеризуются как явления физиологические. К ним относят альбуминурию, которая очень часто проявляется в последние месяцы Б. (15—20%) или лишь во время родов. Такая альбуминурия считается физиологической, если количество белка не превышает 0,3—0,5‰ (нек-рыми допускается даже 1‰) и если она не сопровождается резкими отеками, появлением форменных элементов, повышением кровяного давления, понижением диуреза и другими пат. симптомами. Для предотвращения довольно нередкого перехода этой физиол. альбуминурии в пат. форму поражения почек необходимо обращать на нее даже при легких проявлениях большое внимание. Профилактика заключается в значительном ограничении умственного и физ. труда, в ограничении движений и диэте (гл. образом, уменьшение белков, солей и раздражающих веществ). Заболевания почек, как таковые, являются специфич. для Б. В большинстве случаев они проходят после родов (иногда наклонны к повторениям при новой Б.) и все они не воспалительного характера, а дегенеративного (в противоположность хронич. почечным процессам, не связанным с Б.). Первым пат. проявлением недостаточности почек является так назыв. «почка беременных» (нефропатия). Почка беременных, как и возможные более тяжелые острые заболевания почек (нефроз, нефрозонефрит, нефрит) характеризуется тем, что, помимо расстройства почечной функции, появляются и симптомы общего характера (быстрая прибавка в весе, водянка, расстройства сердечной деятельности, ослабление зрения, головные боли и др.), т. е. интоксикация организма (см. рисунок 1). С окончанием родов все эти явления быстро проходят, функция почек восстанавливается. Наблюдаются случаи повторения заболевания при последующих беременностях; переход в хронические формы по окончании Б. наблюдается редко. Предсказание почти всегда благоприятно; почка беременных не угрожает опасностью, но иногда могут развиться более тяжелые ее формы; наблюдается осложнение эклампсией. Беременность в более легких случаях доходит до конца, и б-нь не отражается на плоде; в тяжелых же—Б. может прерываться раньше срока, дети рождаются слабыми, малого веса (может быть и внутриутробная гибель плода). Основная терапия—самая тщательная профилактика в течение всей Б.; при появлении же заболевания почек, даже в самой легкой степени,—обычная при б-нях почек терапия. Кроме того, наряду с ограничением белков и солей и назначением молочной диэты, рекомендуется абсолютный

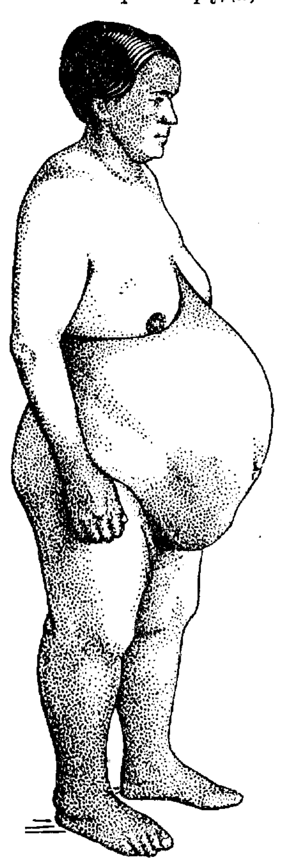


Рис. 1. Нефропатия беременных: отек ног и резкая водянка брюшных стенок (по W. Stoeckel'ю).

покой (постельное содержание); частое применение ванн нецелесообразно, т. к. они нередко могут принести вред, особенно при уже нарушенной деятельности сердца. При безуспешности терапевт. мероприятий, во избежание развития процесса и наступления эклампсии, показано и искусственное прерывание беременности.

Эклампсизм, термин, введенный Баром (Bar),—рельефно очерченное отравление беременных, слагающееся из ряда патологических симптомов. Рассматривается как продромальный стадий эклампсии или даже как одна из фаз самой эклампсии. *Эклампсия* (см.), одно из самых тяжелых проявлений отравления при беременности, является заболеванием организма in toto; превалирующий симптом ее—судороги (описана—и без судорог). Наблюдается во время беременности, родов и в послеродовом периоде.

Хорея беременных (см. *Хорея*), или пляска св. Витта, встречается очень редко. В СССР описано всего 17 случаев. Этиология заболевания в точности неизвестна. Перенесенные инфекции, ревматизм, заболевания сердца как этиологические факторы не всегда подтверждаются клин. наблюдениями. Хорею беременных можно также относить и к токсикозам, возникновение же ее рассматривать как интоксикацию в зависимости от различных физиологич. функций (гл. обр., Б.), от каких-либо дисфункций и диатезов, бывших в детском возрасте. Прогноз хореи беременных всегда серьезен; статистики дают большой % смертности (от 5 и даже до 50—60% в тяжелых случаях). Хорея является показанием к прерыванию Б., если она не поддается лечению и если при усилении хореических судорог наблюдаются и другие пат. симптомы (падение в весе, общее истощение, расстройства психики, уменьшение количества мочи, альбуминурия, повышение t° и др.). При более легком клиническом течении применяется укрепляющее лечение (мышьяк, фосфор) и введение растворов, применяемых при других токсикозах. Растворы эти дают очень утешительные результаты. Наркотики, особенно сильнодействующие, надо применять при хорее с осторожностью.

Остеомаляция, по новейшим воззрениям, рассматривается как токсемия беременности, как заболевание общего характера—плюригландулярное расстройство с резко нарушенным обменом веществ. *Остеомаляция* (см.) наблюдается редко (последняя русская статистика, например, обнимает 71 случай) и, преимущественно, встречается по течению больших рек (Поволжье, Рейн, Дунай) и в нек-рых местностях (Закавказье). Чаще поражает монгольскую расу. Остеомаляция наблюдается почти исключительно у женщин, возникает обычно впервые при повторной беременности (реже при кормлении), при чем заболевшие отличаются большой плодовитостью (в среднем, 6 родов). Сущность процесса сводится к обеднению костей известью и их последующему размягчению. Эти, возникающие в различной степени, расстройства всей костной системы (таз, конечности, грудная клетка) ставятся в связь с происходящей дисфункцией яичника и нек-рых других эндокринных желез (щитовидная, околощитовидная, мозговой придаток, надпочечники). Микроскопич. исследования яичника в последнее время (усиленная секреторная деятельность гранулезного эпителия, увеличение Call-Exner'овских телец, усиленная атрезия фолликулов) подтверждают высказанный в 1887 году Фелингом (Fehling) взгляд, что при остеомаляции имеется повышенная функция яичников, так наз. hyperovaria (встречается не изолированно, а наряду с дисфункцией, гипо- или гиперфункцией и других указанных выше желез). Ранние симптомы остеомаляции: боли — или ограниченные (в области таза, поясницы, внизу живота) или более распространенные (в верхних и нижних конечностях и вообще всего тела); шаткая, неуверенная походка (в развалку), ограниченная подвижность (усиление болей при ходьбе). В более резко выраженном процессе, вместе с увеличением болей, появляется ряд пат. симптомов общего характера. В более тяжелых (запущенных) случаях б-ные уменьшаются в росте, развивается отечность ног и всего тела, б-ные не могут передвигаться и принуждены оставаться в постели. Резкие изменения костной ткани ведут к произвольным трещинам, даже переломам, со стороны же таза—к значительной деформации его и сужению. Остеомалятический таз, как таковой, в различных стадиях заболевания представляет характерные особенности. Он уменьшается в поперечнике, благодаря давлению бедер, в связи с чем происходит сближение лобковых костей (т. н. клювовидная форма лонного сочленения) и седалищных бугров. При размягчении иногда кости делаются настолько мягкими, что тазу присваивается название «резинового». Терапия остеомаляции стоит в зависимости от степени процесса. В более легких случаях применяются фосфор, рыбий жир и другие укрепляющие. Применение адреналина, питуитрина и лучей Рентгена, рекомендованное в последнее время, не оправдало надежд. В тяжелых случаях, независимо от срока Б., показано ее прерывание; во избежание возможных серьезных и непоправимых повреждений костей таза, лучше производить кесарское сечение. Рационально одновременно произвести и стерилизацию; что касается кастрации, то едва ли рационально производить ее так широко, как это практиковалось раньше, т. к. дисфункция не зависит только от яичника; также необоснованным является применение и операции Порро.

К токсикозам Б. относят и ряд других пат. процессов, к-рые нередко впервые возникают только при беременности и обычно проходят с ее окончанием (заболевания и изменения со стороны глаза, уха, различные степени малокровия, геморрагический диатез, процессы в центральной и периферической нервной системе — невриты, полиневриты, расстройства психики и др.).

Острые и хронические инфекции. При Б. женщина может подвергаться различного рода острым инфекциям (ангина, грипп, воспаление легких, тифы, холера, оспа,

дифтерия и др.; подробности—см. соответствующие слова). В большинстве случаев характер течения того или другого патолог. процесса не представляет каких-либо особенностей. Для матери и для плода наибольшую опасность представляют процессы затяжные, с продолжительной высокой t°, с осложнениями со стороны легких, сердца и почек. При частых ангинах во время Б., при стрептококковых заболеваниях, после того как заболевание прошло, инфекция может остаться в организме и давать повод к непосредственному возникновению и чисто послеродового заболевания. Нередко та или другая инфекция ведет и к прерыванию беременности вследствие заболевания самой матки (впервые эта возможность была доказана при холере Славянским—endometritis haemorrhagica) или вследствие изменений в самом плодном яйце, ведущих к внутриутробной смерти плода. При прерывании Б. в остром стадии инфекционной болезни опасность может заключаться или в осложнениях во время родов (усиленная кровопотеря) или в возникновении тяжелой пуэрперальной инфекции.—Хронические инфекции имеют также влияние и на самую Б. и на развитие плода. Нередко наблюдается внутриутробная смерть плода и преждевременное прерывание Б. (рождение слабых, хилых детей). Надо учитывать возможность обострения самого процесса под влиянием наступившей Б. Наибольшее значение для матери и для плода из хрон. инфекций имеют tbc, сифилис и малярия; эту последнюю в некоторых случаях можно рассматривать также и как острую инфекцию.

Из туберкулезных заболеваний (см. *Туберкулез*) различных органов при беременности наибольшее значение имеет tbc легких и гортани. Туберкулез легких, по некоторым данным (Zangemeister), встречается в 7% всех беременных (в 6%—в латентной форме). Нередко туберкулез ухудшается при Б., особенно в далеко зашедших стадиях; ухудшение процесса может наблюдаться и в послеродовом периоде (или после аборта). Иногда Б. при известном предрасположении, особенно наследственном, может быть причиной появления болезни впервые. При активном tbc во время Б. значителен и % смертности. С другой стороны, есть наблюдения, что в известном % случаев течение tbc при Б. может и улучшаться, в связи с новыми биохимическими процессами и, гл. обр., с наступающей при Б. аменорреей; в клин. практике имеется немало случаев, где обострения не наблюдается. Дети рождаются вполне здоровыми, хорошо развитыми и достаточного веса. Ухудшение tbc объясняется повышенной функцией организма, измененным обменом веществ и увеличением содержания холестерина. Tbc в тяжелом стадии может вести и к прерыванию Б. Чаще наблюдаются поздние выкидыши, аборты; могут быть и преждевременные роды. Tbc может переходить и на плаценту, а в очень редких случаях может поражать и плод. В плаценте процесс начинается с decidua basalis и межворсинчатых пространств (см. рисунок 2). Обострение tbc в пуэрпериуме находит себе объяснение в поражении места прикрепления плаценты, где происходит диссеминация и обострение бывшего процесса. Туберкулез является определенным медиц. показанием к искусственному аборту, при чем решающим моментом служит характер процесса. При прерывании Б. имеет большое значение ее срок. Лучшим временем являются первые месяцы; не исключается вовсе возможность производства аборта и в более поздние месяцы, но шансы на улучшение tbc по прекращении Б. в таких случаях минимальны. Tbc, кроме того, в определенных случаях служит показанием для стерилизации, а отдельные школы даже советуют производить влагалищную экстирпацию матки. В виду того, что в довольно большом % случаев tbc показан искусственный аборт,

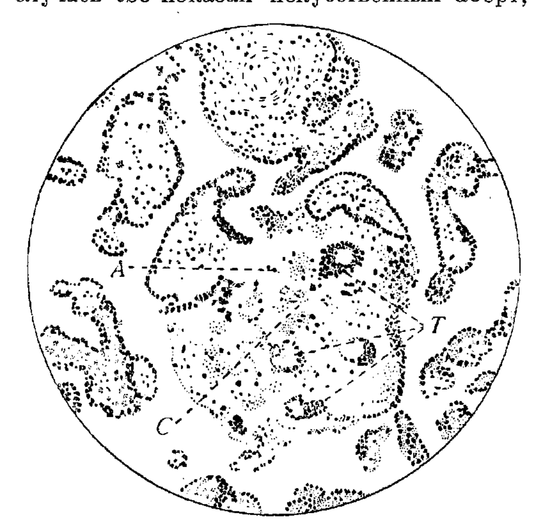


Рис. 2. Туберкулез ворсинок; в середине—грануляционная ткань (*C*) с туберкулами (*T*); *A*—место проникновения в ворсинки (по Schmorl-Ockel'ю).

а его влияние на процесс, особенно при неоднократном производстве, далеко не безразлично, необходимо предотвращение Б. путем применения противозачаточных мер. Tbc гортани при Б. обычно протекает крайне остро и является абсолютным показанием к ее прерыванию независимо от срока. Но и окончание Б. не улучшает процесса; большинство заболевших погибает в первые же месяцы или в первый год после перенесенной беременности.

Сифилис (подробности см. *Сифилис*). На сифилис беременность не оказывает особого влияния. На беременность же, на плод, влияние сифилиса огромно, вследствие чего необходимо проведение с самого начала рационального специфического лечения как меры борьбы с врожденным сифилисом и его последствиями. Профилактика заключается в ранней диагностике сифилиса (нередко протекающего в скрытой форме), обязательном производстве RW и др. контрольных серологических реакций и последующем возможно раннем лечении. Определенное значение для установления диагноза имеют и анамнез, клинические

симптомы, исследование отца и макро- и микроскопические данные о детском месте и плодах при прошлых беременностях. Проведение этой профилактики—одна из задач консультации для беременных и венерологического диспансера. При диагностике



Рис. 3. Сифилитический плод (9 мес.), умерший во время родов: распространенная сифилитическая экзантема; местами мацерация; значительный асцит; большая плацента (по W. Stoeckel'ю).

сифилиса необходимо учитывать время заражения (произошло ли оно до Б. или уже по ее наступлении и в какой срок). В первом случае сифилис всегда ведет к заболеванию плода; при втором—плод может остаться здоровым, если мать заболела в конце Б. Следовательно, при сифилисе матери может быть здоровый плод, но не может быть сифилиса плода у здоровой матери. Сифилис является причиной частого



Рис. 4. Многочисленные спирохеты в надпочечнике новорожденного сифилитика (по W. Stoeckel'ю).

привычного прерывания Б., ведет к абортам, преждевременным родам (10% преждевременных родов, 30% внутриутробной смерти плода и 40% мацерированных плодов—обязаны, по Цангемейстеру, своим возникновением сифилитич. инфекции—см. рис. 3—5). Дети, рождающиеся живыми—хилые, слабые, с недостаточным развитием, малым весом (нередки при сифилисе и те или другие уродства плода); в тяжелых же случаях—с явными наружными проявлениями сифилиса и с типическими поражениями внутренних органов (pemphigus, тяжелая желтуха и др.). В большинстве случаев поставить диагностику врожденного сифилиса у новорожденных трудно (в виду часто получающихся отрицательных результатов серологических реакций и отсутствия клинических данных). Последнее время подспорьем в этом отношении является рентгенография. Большое значение в таких сомнительных случаях приобретает и исследование плаценты как макро-, так и микроскопическое. Наряду со значительным увеличением веса, со значительно выраженной петрификацией, с бледностью, мягкостью и большой толщиной плаценты, в ней наблюдаются изменения сосудов и образование узлов наподобие гумм. Кроме того, для диагностики сифилитической плаценты имеет значение и нахождение бледной спирохеты (а у мертвых и мацерированных плодов анатомическ. обследование всех органов). Сифилис не служит мед. показанием к аборту,

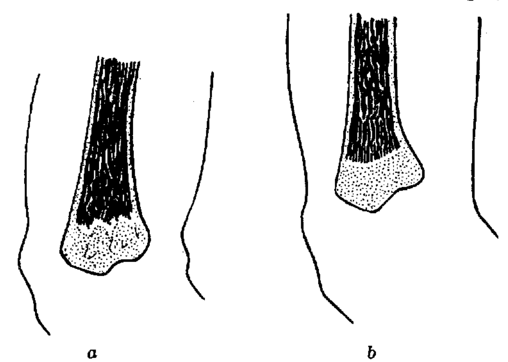


Рис. 5. *a*—линия эпифиза бедра ребенка с osteochondritis luetica; граница в виде ломаной линии (признак Вегнера); *b*—линия эпифиза бедра здорового новорожденного; ровная круглая граница (по W. Stoeckel'ю).

и наличие его скорее служит социальным показанием к аборту. Терапия сифилиса обычная, как и при отсутствии беременности.

М а л я р и я. Б. при затяжных, тяжелых формах малярии наступает редко. В зависимости от характера и тяжести заболевания при наступившей Б. малярия может давать серьезные осложнения, принимая более острое течение и в то же время вредно влияя и на Б. С другой стороны, и сама Б. может быть агентом, вызывающим обострение скрыто протекавшей малярии. В тяжелых (и даже в средней тяжести) случаях нередко происходит аборт (чаще поздний), наблюдается и внутриутробная смерть плода; дети, рождающиеся живыми при преждевременных родах или даже в срок, часто имеют признаки врожденной слабости и недоразвития. Относительно изменений плаценты при малярии точных данных не имеется; плазмодий малярии может проходить через плаценту и переходить на плод. Причины прерывания беременности и внутриутробной смерти плода такие же, как и при других острых и хронических инфекциях (см. выше).

Заболевания сердца (подробности — см. *Сердце*). Сердце, также как и другие органы, при Б. находится в стадии физиологически повышенной деятельности, проявляющейся изменениями (отчасти механического, отчасти хим. характера (проходящими в послеродовом периоде); они заключаются, преимущественно, в гипертрофии сердечной мышцы, в появлении глухих тонов (т. н. myopathia gravidarum) и физиологич. шумов сердца, приблизительно, в 20—25% всех случаев Б. При наличии в прошлом тех или других отклонений, а особенно органических заболеваний, эта физиологич. нагрузка должна проявляться в большей степени: больное сердце сильнее реагирует на совершающиеся в организме беременной изменения. Надо всегда считаться с возрастом больной, с числом перенесенных Б. и родов и характером их течения. Это имеет значение для прогноза течения Б. и акта родов и, главным образом, для решения вопроса о необходимости ее прерывания. Те или др. заболевания сердца (пороки клапанов, поражение сердечных мышц и комбинированные формы) в сочетании с Б. встречаются довольно часто (в 1—2%). Новейшие данные (по Stoeckel'ю—2—5% смертности) в значительной мере опровергают старое мнение о большой опасности и громадном % смертности (50—60%) при этом осложнении. Цангемейстер считает, что общая смертность сердечных больных равна 2,5%, при неосложненных пороках—0,5%, при осложненных (в среднем) доходит до 12%. При диагнозе и прогнозе, особенно в начальных стадиях Б., необходима самая широкая индивидуализация. Необходим подход не к б-ни, не к тому или другому виду порока сердца, а подход к самой больной, т. к. нередко значение имеет не тяжесть характера того или другого процесса, а возникающие и сопутствующие ему иные пат. явления. Особенно с этим приходится считаться при рано наступающей иногда декомпенсации. Не меньшее значение имеют и условия жизни беременной. Чем в лучшие условия она будет поставлена, чем больше профилактически она будет ограждаема от вредных влияний и от возможного появления того или другого специфич. заболевания (токсикозы—почка, печень беременных и др.) на почве самой Б., тем благоприятнее (иногда даже и независимо от тяжести основного процесса) будет протекать Б. Профилактика необходима у сердечных больных и для избежания последующих осложнений по окончании Б.; она должна заключаться также и в бережном, рационально обоснованном проведении родов и в возможном ограждении от чисто послеродовых заболеваний. Плохой прогноз зависит как от развивающихся явлений декомпенсации, так и от присоединения к заболеванию сердца токсикозов. Эти последние нередко дают острую картину сердечной недостаточности и сопровождаются значительно бóльшим % смертности. Наряду с пороками сердца иногда приходится встречаться с так наз. маленьким сердцем, с гипоплазией всей вообще сосудистой системы (status hypoplasticus), к-рые можно рассматривать наравне с инфантилизмом всего организма. Нек-рые полагают, что эти отклонения не отражаются ни на течении Б., ни на самом родовом акте, т. к., наоборот, Б., вызывая гиперфункцию, действует благотворно на указанные недостатки сосудистой системы. В известных случаях поражения сердечной мышцы и пороки сердца служат определенным показанием, иногда даже абсолютным, к прерыванию Б. Профилактика нормального хода Б. у сердечных больных заключается в тщательном наблюдении за ними, ограничении труда, особенно физического, в пищевом режиме и периодическом посещении консультации для беременных.

Заболевания внутрисекреторных желез (см. *Внутренняя секреция*). При беременности в значительной степени изменяется деятельность отдельных желез с внутренней секрецией. Наряду с этим, впервые только с наступлением беременности, начинают функционировать отдельные составные части внутрисекреторных желез; появляются гормоны, свойственные и приуроченные только к Б. Наконец, в общее звено этой замкнутой сети включается и плацента, к-рая многими авторами, по характеру своей деятельности и воздействию на другие железы, относится также к железам с внутренней секрецией. В силу этого возникают и новые хим. взаимоотношения, новая корреляция в эндокринной системе. Конечно, во всех возникающих отклонениях от физиол. гиперфункции беременной, эндокринные железы принимают самое близкое участие; в некоторых из них, при определенных токсикозах, в последнее время обнаружены характерные изменения. Наряду с изменениями физиологич. характера и пат. отклонениями на почве самой Б., не меньшее значение имеет наступление Б. при дисфункции той или другой эндокринной железы. Эта дисфункция может или непосредственно быть причиной пониженной способности к зачатию (быть причиной бесплодия) или же (при оплодотворении) может отражаться на правильном течении Б. (аборт, преждевременные роды, недоразвитие плода) и давать обострения основного процесса.

Болезни надпочечников. В отношении Аддисоновой б-ни надо различать, первичного ли она происхождения или вторичного; при первичной—Б. никогда не наступает, при вторичной—редко (в силу значительно пониженной функции яичников или даже их атрофии). Вторично Аддисонова болезнь возникает на почве каких-либо инфекций (сифилис, tbc) самой железы или новообразований ее. Аддисонова б-нь как осложнение Б. наблюдается крайне редко; как правило, под влиянием Б. б-нь ухудшается и может вести к преждевременному прерыванию Б., вызывать атонические кровотечения. Искусственное прерывание Б. не показано, т. к. оно не улучшает течения б-ни. Смерть может наступить непосредственно в послеродовом периоде.

Болезни щитовидной железы. В зависимости от того, имеется ли гипо- или гиперфункция железы, находятся как возможность, вообще, наступления Б. и ее

течение, так и реакция больной железы на самую Б. При гипотиреозе (cachexia strumipriva, myxoedema, cretinismus) беременность наблюдается редко, т. к. гипотиреоз вызывает обычно овариальную недостаточность. При Б. всегда наступает ухудшение заболевания, но показанием к прерыванию Б. гипотиреоз, как правило, не служит. Указываемое особое предрасположение к эклампсии не обосновано. Отмечен нек-рый терап. эффект от применения тиреоидина. При гипертиреозе (тиреотоксикоз, basedowismus, morbus Basedowi) Б. наступает чаще, но и при нем отмечается некоторая пониженная способность к зачатию вследствие ослабленной деятельности яичников. Нередко Б. не оказывает никакого влияния на течение гипертиреоза (в 60—70%; по другим данным—только в 40%); в нек-рых же случаях (5—10%) заболевание ухудшается и в 4—5% даже заканчивается летально благодаря осложнениям, гл. обр., со стороны сердца (недостаточность) и почек (токсический нефрит). В более легких случаях отмечается ряд патол. симптомов (сердцебиение, тахикардия и др.); гипертиреоз наблюдается преимущественно в первые месяцы и может служить показанием к прерыванию Б. После родов почти всегда наступает улучшение. Надо помнить о большой наклонности этих б-ных к кровотечениям в последовом периоде. При наличии струмы наиболее рациональным вмешательством является strumectomia, которая для матери не опасна; при недействительности strumectomiae показаны—аборт или преждевременные роды.

Диабет (diabetes mellitus) может иметься и до наступления беременности, но может впервые возникнуть только при Б. В последних случаях надо диференцировать его от часто (8—12%) наблюдающейся (так наз. простой, или физиологич.) гликозурии беременных (или лактозурии). С диабетом при Б. приходится встречаться редко, так как, благодаря значительно ослабленной функции яичников, способность к зачатию при диабете очень понижена (по Цангемейстеру, только в 5% случаев диабета в возрасте от 20 до 40 лет наблюдается Б.). Влияние диабета на Б. и Б. на диабет крайне неблагоприятно. Диабет прогрессирует, ухудшается, наблюдаются осложнения и со стороны внутренних органов; нередко наступает и coma diabeticum в послеродовом периоде или даже еще во время Б. При таких осложнениях велик и % смертности (бо́льшая часть женщин умирает в ближайшие месяцы по окончании Б.). На плод влияние диабета также губительно, часто встречаются аборт (поздний), внутриутробная смерть, многоводие; описаны случаи врожденного диабета. Б-ные должны находиться под наблюдением, на самой строгой диэте. Относительно применения инсулина еще нет решающих наблюдений. В легких случаях диабета возможно продолжение беременности; в тяжелых же аборт является абсолютно показанным.

Еще реже приходится наблюдать при Б. гипофизарное ожирение (dystrophia adiposo-genitalis), status thymicolymphaticus и status hypoplasticus. В последних случаях надо считаться с возможными опасностями послеродовых кровотечений, а также необходимо избегать применения наркоза (хлороформа).

Заболевания и неправильности со стороны половой сферы и плодного яйца (плода, его оболочек и детского места). Неправильности со стороны половой сферы могут заключаться в различных пороках развития (вообще, в инфантилизме местного и общего характера), в неправильных положениях половых органов и новообразованиях. Все эти неправильности, являющиеся нередко причиной разнообразных осложнений в течении Б., кроме того, обусловливают собой и наблюдающееся иногда бесплодие.—При некоторых видах пороков развития диагностика бывает весьма затруднительна. Б. может наступить и при полном раздвоении половых органов или же при раздвоении только полости матки. В большинстве случаев при соблюдении обычных гиг. правил Б. протекает нормально, доходит до конца, при родах не отмечается никаких отклонений. Но нередко (почти всегда в зависимости от степени порока) могут наблюдаться преждевременное прерывание Б., неправильные положения плода (особенно при неправильных формах матки, напр., uterus arcuatus—седлообразная матка), кровотечения во время Б. и неправильное прикрепление детского места (особенно расположение его на перегородке между двумя полостями матки). Во время родового акта необходимо самое тщательное наблюдение за родовой деятельностью, за сокращениями матки (опасность разрыва матки). Чаще, чем в норме, отмечаются неправильные схватки, вторичная родовая слабость. Иногда требуется и оперативное вмешательство для устранения той или другой перегородки во влагалище, являющейся помехой при родоразрешении. Нередки осложнения и в последовом периоде, возможны осложнения в смысле неправильного положения последа (см. выше) и последующих атонических кровотечений. Наиболее неблагоприятным является беременность в т. н. зачаточном роге матки. Единственный способ — оперативное пособие. (Диагностические ошибки бывают очень часто.)

При перегибах кпереди и кзади могут происходить отклонения в нормальном ходе Б. и во время родов. Перегиб матки кпереди особенного значения не имеет: выкидыш при нем если и бывает, то очень редко. При искусственно же создаваемом перегибе матки кпереди после операций (vagino-ventrofixatio) прерывание Б. наступает значительно чаще. Возможны осложнения и во время родов; для их профилактики нек-рыми рекомендуется даже кесарское сечение (Губарев, Побединский).—Необходимо отметить еще наклонение беременной матки вперед. Это бывает при узком тазе (образуется т. н. отвислый живот—venter propendens) и при значительном перерастяжении брюшных стенок (крупный плод, многоплодная Б., многоводие). Для профилактики необходимо ограничение, а иногда и полное запрещение физ. труда

и обязательное ношение специального бандажа.—Гораздо больше осложнений дает наклонение и загиб матки кзади (retroversio et retroflexio uteri gravidi). Такое положение матки, хотя и не часто, но может все же быть непосредственной причиной бесплодия. Загиб матки кзади обычно (при отсутствии спаек и сращений) исправляется сам (рекомендуются: ежедневные лежания на животе, не спать на спине). Сопутствующие симптомы—частое мочеиспускание или, наоборот, задержка мочи, запоры, боли в крестце—иногда бывают мучительны для больных. При искусственном исправлении требуется крайняя осторожность (возможность выкидыша, шок). Вставление различного рода колец для удержания матки едва ли представляется рациональным. Серьезной опасностью является наличие сращений, препятствующих возможному самоисправлению положения матки и угрожающих ущемлением. Указанные выше симптомы прогрессируют; развиваются — полная задержка мочи, со значительным перерастяжением мочевого пузыря, упорные запоры, резкая боль в крестце и в пояснице. В числе тяжелых последствий раньше описывались случаи уремии, пиемии и даже воспаления брюшины (были казуистические описания и разрыва мочевого пузыря). Ущемление ретрофлектированной беременной матки в ряде случаев является абсолютным показанием к производству аборта. Иногда обычный способ затруднителен, и рекомендуется или прокол матки троакаром через задний свод для удаления околоплодной жидкости и уменьшения матки, или же разрез задней стенки влагалища и матки. В настоящее время описаны также случаи успешного применения операции hysterotomia vaginalis.

Опущения, выпадения, а также и грыжи беременной матки встречаются редко. Из грыж чаще встречаются грыжи белой линии у повторно-беременных. Крайней редкостью является паховая грыжа беременной матки; в таких случаях матка может смещаться еще до Б. в грыжевой мешок (см. рис. 6). Б. прерывается раньше времени; возможны произвольные роды (Розанов); иногда грыжа является показанием и для аборта и для кесарского сечения.

Различные новообразования половой сферы имеют немаловажное значение; с одной стороны, они в известном % случаев могут быть причиной бесплодия, в ряде случаев могут вызывать выкидыш или наступление преждевременных родов и, наконец, даже быть причиной развития и эктопической Б. Фибромиома матки, гл. обр. в виде небольших узелков, встречается довольно часто при Б. и в большинстве случаев не отражается ни на ее течении, ни на положении и развитии плода. Иногда эти фибромиомы обладают значительной наклонностью к росту, к размягчению; иногда же, наоборот, под влиянием Б. наблюдается значительное их уменьшение. Злокачественное перерождение, а также полный некроз вследствие нарушения питания наблюдается редко. Исключительно редко встречается перекручивание всей матки с последующими явлениями острого перитонита. В смысле прогноза, для благоприятного течения имеют значение месторасположение, величина и множественность фибромиом. Наибольший % прерывания Б. (а также и неправильных положений плода) дают подслизистые фибромы. Роды обычно протекают нормально, иногда наблюдаются неправильные положения плода, слабость маточных сокращений и кровотечения в последовом и послеродовом периодах. Атонические кровотечения редки. Иногда в послеродовом периоде происходит т. н. «рождение» фибромы; иногда фибромы служат причиной возникновения тяжелой септической инфекции. В ряде случаев, в зависимости от того, в каком отделе матки расположена опухоль (в зависимости также от ее величины и числа узлов), показано и хир. вмешательство. Оперативное пособие может заключаться или в консервативном кесарском сечении с энуклеацией узлов, или в операции Порро, или же в тотальной экстирпации матки. В некоторых редких случаях бывает показана и консервативная миомэктомия во время Б. Наличие фибромиом является одним из медиц. противопоказаний к производству искусственного аборта.—Рак шейки матки (при раке тела матки Б. возникнуть не может) встречается редко (1 случай на 2.000—3.000 родов); во время Б. он отличается особой злокачественностью, т. к. бывает у более молодых женщин (по нек-рым новейшим данным, это наблюдается не всегда). Рак нередко ведет к аборту. При установленной диагностике рака во время Б., терапия зависит от того, операбильный ли рак или нет. В иноперабильных случаях рекомендуется облучивание рентгеном с последующей экстирпацией (в конце беременности), или наоборот. В операбильных случаях — немедленная радикальная абдоминальная операция.—Опухоли яичников (кисты, чаще дермоиды—60%) встречаются в сочетании с беременностью относительно часто (0,1—0,3%). В виду опасности перекручивания, последующего раздражения брюшины, возможности осложнения во время родов и в послеродовом периоде, показано оперативное удаление опухолей яичников. Лучше всего оперировать в первые месяцы; процент прерывания беременности после этой операции колеблется от 5 до 15%.

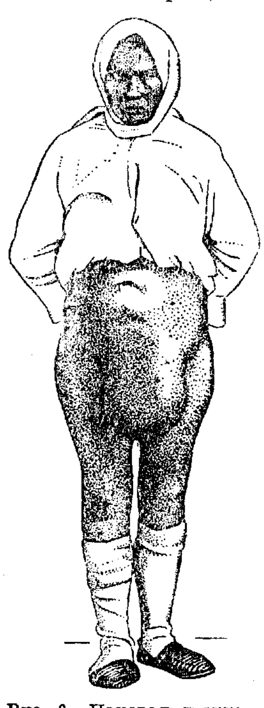


Рис. 6. Паховая грыжа беременной матки (случай Розанова).

Кровотечения во время беременности могут быть при преждевременном ее прерывании (аборт, missed abortion), при эктопическом прикреплении плодного яйца, при его заболеваниях и перерождении, при неправильном прикреплении и преждевременном отделении детского места.

Заболевания плода, оболочек и детского места (см. также соотв. слова). В детском месте наблюдаются изменения в смысле анатомического строения (напр., placenta marginata, circumvallata, bipartita и др.), заболевания на почве острых и хрон. инфекций, глубокое прикрепление и приращение его к стенке матки. Нередко наблюдаются и новообразования, особенно кисты; они не имеют особого влияния на развитие плода, не вызывают и преждевременного прерывания Б.—Со стороны оболочек плода довольно нередко встречается многоводие, значительно реже маловодие, описаны редкие случаи graviditatis extraamnialis (Колосов).—Аномалии со стороны пуповины могут иметь своим последствием или осложнения во время Б. (резкое и многократное обвитие ведет к внутриутробной смерти плода) или, гл. обр., во время родов (короткая, длинная, эксцентрическое ее прикрепление, insertio velamentosa, ложные и истинные узлы). Из заболеваний плода наичаще отмечается его внутриутробная смерть на почве хрон. и острых б-ней матери, с последующими явлениями (мацерация). Большой отдел этой группы патологии Б. составляют уродства и заболевания, к-рые в последнее время относят к внутриутробным конституциональным процессам. — Лит. см. выше— Беременность нормальная. **С. Селицкий.**

Психозы Б. связаны либо с аутоинтоксикацией вследствие нарушения обмена веществ во время Б. (изменения крови, расстройства функции половых желез, гипофиза, щитовидной железы, печени, почек и т. д.), либо с псих. моментами. В зависимости от конституции, наследственности имеется большее или меньшее предрасположение к нервно-псих. расстройствам. В первый период беременности очень часто наблюдается ряд расстройств нервной системы, а именно: вазомоторные расстройства, озноб, судороги икр, наклонность к рвоте, дурнота, потеря аппетита, расстройство вкусовых ощущений, повышение коленных рефлексов, рассеянность, колебания настроения, раздражительность, ипохондричность. Из более серьезных расстройств можно отметить головокружение, тяжелые невралгии (седалищного и тройничного нерва), клепто- и пироманические наклонности. У части беременных отмечается, наоборот, улучшение нервно-псих. состояния; они становятся спокойнее, уравновешеннее.—Настоящие психозы наблюдаются во вторую половину беременности, обычно у лиц старше 25 лет. Самые тяжелые формы психозов наблюдаются у рожавших несколько раз, за исключением «хореи беременных» и истерии, к-рые чаще бывают у первороженец. Специфических психозов Б. не существует. Наблюдается маниакально-депрессивный психоз, в частности, депрессивная фаза, при чем нередко каждая Б. сопровождается приступами депрессии. Если Б. сопровождается расстройствами схизофренического типа, то часто рецидивы таких приступов при повторяющейся Б. дают все ухудшающуюся псих. картину. Из психогенных заболеваний чаще всего встречается реактивная депрессия (в связи со страхом перед родами, перед материальными и другими заботами о будущем потомстве, с идеями самообвинения и т. д.). Эти реактивные депрессии отличаются от эндогенных тем, что депрессия ограничена периодом беременности и отсутствуют идеи греховности, аффективность же здесь лучше поддается внешнему воздействию. В виду опасности самоубийства за такими больными должен быть тщательный надзор (по статистике Pilcz'a, среди 426 женщин-самоубийц было 19,9% беременных).—Иногда наблюдаются ипохондрические, навязчиво-невротические реакции, равно как и параноидные (бред ревности). Реже наблюдаются эпилептические припадки; интересно отметить, что иногда беременность оказывает благотворное влияние на имеющуюся до беременности эпилепсию.—Из психозов, которые чаще наблюдаются у первороженец, надо отметить истерию и хорею. Хорея бывает обычно в возрасте 18—23 лет, на 4-м месяце Б. Псих. расстройства здесь резче, чем при детской хорее; отмечаются резкая раздражительность и возбуждение, имеются спутанность, оглушенность, состояние близкое к бреду и «острой спутанности». В 25% случаев исход смертельный. Те случаи, где и в детстве отмечена хорея, дают лучший прогноз.—Значительно реже встречаются эклямптические психозы (во 2-ю половину Б. у первороженец), обычно через 3—6 дней после начала судорог. В качестве продромальных явлений наблюдаются головокружение, бессонница, раздражительность, парэстезии, спутанность и возбуждение (характеризующееся массовыми галлюцинациями всех видов), расстройство внимания, отвлекаемость, бессвязность, двигательное возбуждение, амнезия (в общем, состояние близкое к эпилептическому сумеречному состоянию). Если б-ные не гибнут от эклампсии, то сам психоз дает хороший прогноз.—По статистике, 3% всех вообще псих. расстройств у женщин падает на период беременности.

Терапия зависит от типа психотических расстройств. Вопрос о прекращении беременности в связи с психозами, в общем, решается отрицательно, т. к. прекращение Б. обычно не отражается на течении психоза. Только в редких случаях, если каждая Б. сопровождается тяжелыми органическими симптомами (типа pseudotumor cerebri и т. д.), либо резким исхуданием (при психогенных депрессиях), либо увеличением числа эпилептических припадков, или же, в случаях тяжелой хореи, неудержимой рвоты, когда жизни матери угрожает опасность,— показан аборт. Аборт по евгеническим соображением не показан, поскольку прямое наследование тяжелых психич. аномалий не доказано. Не является показанием к аборту и прогрессивный

паралич, так как дети такого рода б-ных б. ч. не больны сифилисом. В отдельных случаях рекомендуется с профилактической целью запрещать беременность.

Лит.: Жданов И., Психозы послеродового периода, диссертация, М., 1897; Siemerling E., Psychosen u. Neurosen in d. Gravidität usw., Monatschrift für Geburtshilfe u. Gynäkologie, B. XLVI, 1917 (там же литература); Fürstner C., Über Schwangerschaft u. Puerperalpsychosen, Archiv f. Psychiatrie usw., B. V, 1874. **М. Серейский.**

Беременность внематочная.

У человека Б. всегда начинается внематочно; в дальнейшем оплодотворенное яйцо попадает в матку, где и прививается. При Б. внематочной оплодотворенное яйцо прививается и начинает развиваться не в матке, а на пути от яичника к маточному отверстию трубы; в зависимости от того, где застревает яйцо, различают три основных формы внематочной, или эктопической Б. (graviditas extrauterina s. ectopica): 1) яичниковую Б. (gr. ovarialis), 2) первичную брюшную Б. (gr. abdominalis) и 3) трубную Б.

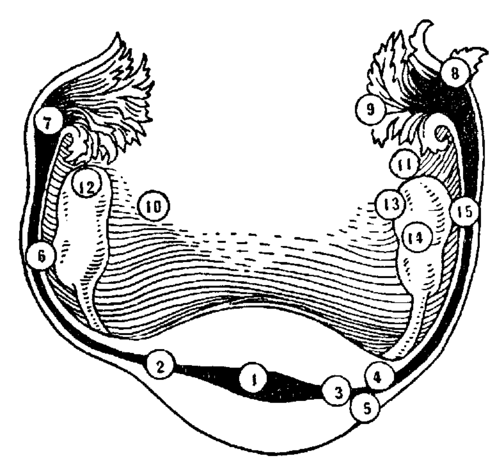


Рис. 1. Топические разновидности внематочной беременности: *1*—graviditas uterina; *2*—gr. interstitialis propria; *3*—gr. tubo-uterina; *4*—gr. tubo-interstitialis (Попов); *5*—gr. intramuralis (Розенталь); *6*—gr. isthmica; *7*—gr. ampullaris; *8*—беременность в добавочной трубе; *9*—gr. tubo-abdominalis; *10*—gr. abdominalis; *11*—gr. fimbriae ovaricae; *12*—gr. ovarialis; *13*—gr. epioophoralis (Кушталов); *14*—gr. ovarialis interstitialis (Серебренникова); *15*—беременность в яичниковом мешке.

(gr. tubaria). Трубную Б., в зависимости от анат. отдела трубы, в к-ром имплантировалось яйцо, делят на интерстициальную, или межуточную (gr. interstitialis), перешейковую (gr. isthmica) и ампулярную (gr. ampullaris). Нек-рые различают еще второстепенные варианты, как напр., gr. tubo-ovarialis abdominalis (часть развивающегося яйца смотрит в просвет трубного канала, а другая—в брюшную полость), gr. tubo-ovarialis (яйцо помещается частью в яичнике, частью в расширенной трубе), gr. fimbriae ovaricae (Б. на яичниковой бахромке), gr. intramuralis (межуточная Б., при к-рой яйцо развивается в толще миометрия) и др. (см. рис. 1). Из всех перечисленных разновидностей в практике в подавляющем большинстве случаев [по Верту (R. Werth), не менее 3% всех гинекологических заболеваний] встречается трубная Б.: чаще—ампулярная, реже—перешейковая и совсем редко (1%—3%) — интерстициальная. Другие формы наблюдаются крайне редко (см. ниже).

Трубная Б. Этиология. При выяснении этиологии внематочной Б., необходимо учитывать физиологич. условия, имеющие место в половом аппарате при оплодотворении яйца (см. *Оплодотворение*). При нормальных условиях, яйцо после лопания зрелого фолликула почти сразу попадает в ампулярную часть трубы.

Дальнейшее передвижение яйца по трубе, до места его имплантации в матке, происходит, гл. обр., за счет перистальтических сокращений трубы (Микулич-Радецкий), при чем импульс для начала таких перистальтических движений исходит из гормонов яичника, resp. желтого тела. Мерцательный эпителий, которому раньше так наз. цилиарная теория приписывала преимущественное значение во всех стадиях передвижения яйца, по современным воззрениям играет второстепенную роль. Проходя через узкую межуточную часть трубы, снабженную своеобразным сфинктером (Reinberger, Arnstam), яйцо проделывает ряд движений и изменений, в отдаленной аналогии напоминающих роды: оно известным образом меняет свою конфигурацию и только после этого проходит через pars isthmica. Весь процесс продвижения яйца занимает у человека 7—8 дней. За этот период оно проделывает процесс сегментации, при чем особо важным моментом, от к-рого зависит имплантация, является образование трофобласта (наружный слой эктобласта), который должен расплавить zona pellucida яйца и подлежащую материнскую ткань (как раз там, где в этот момент будет находиться оплодотворенное яйцо). Нормально это происходит в то время, когда оно попадает в матку. Но этот момент может наступить и раньше (произойдет внематочная беременность) и позже нормального срока (образуется placenta praevia). A priori причины, обусловливающие возникновение внематочной Б., могут лежать: 1) в самом яйце, в его ненормальном развитии (понижается способность к перемещению) или чрезмерно повышенной биол. энергии, благодаря к-рой ускоряется образование трофобласта, а следовательно, и имплантация (овулогенная теория—Poorten'a); или 2) в условиях, расстраивающих указанные выше «транспортные средства», необходимые для передвижения яйца. Овулогенная теория в наст. время не получила еще научного обоснования. Остаются, т. о., причинные моменты, к-рые можно связывать с нарушением транспортного механизма. Здесь на первом месте должны быть поставлены воспалительные процессы труб (катаральные сальпингиты), особенно гонорройные, хотя природа возбудителя, повидимому, особой роли не играет. Защитники воспалительной теории объясняют механизм возникновения внематочной Б. при сальпингитах по-разному: одни существенную роль приписывают недостаточности мерцательного аппарата труб, пострадавшего при

воспалении (что мало вероятно); другие выдвигают моменты механического характера, мешающие передвижению яйца (набухание слизистой, склеивание складок, спайки, сращения, образование ложных полостей, сращения и перетяжки на почве перисальпингита); третьи сводят роль воспалительных процессов в трубах к повреждению трубной мускулатуры, благодаря чему должен страдать и главный фактор передвижения яйца—перистальтика. Помимо катарра Фаллопиевых труб, в этиологии трубной Б. играют роль и другие моменты. Фрейнд (Freund) одним из них считает инфантильное состояние труб (инфантильная теория). При этом, повидимому, имеют значение необычная извилистость врожденно недостаточных труб, чрезмерное обилие складок слизистой труб, а также неполноценность мускулатуры, обусловливающая слабую перистальтику (самое важное). Препятствия на пути передвижения оплодотворенного яйца могут возникать чисто случайно (дивертикулы в трубах, добавочные трубы, полипы и др. опухоли, migratio ovi externa и пр.). Некоторые к числу моментов, способствующих возникновению внематочной Б., относят лактационную атрофию труб (нарушение перистальтического аппарата). В последнее время указывают на внутриматочные впрыскивания иодной настойки по Грамматикати (противозачаточная мера), к-рые могут благоприятствовать возникновению трубной Б. Действие этих моментов, по существу, сводится к нарушению трубной перистальтики, а следовательно, в конечном счете, к задержке яйца в трубе. Чтобы задержавшееся яйцо могло здесь привиться, требуется, помимо трофобласта, благоприятствующая имплантации почва. Существуют еще недостаточно разработанные предположения, что здесь существенную роль играют т. н. эндометроидные гетеротопии (наличие в трубе и других органах брюшной полости своеобразной эпителиальной ткани, по микроскопическому строению напоминающей слизистую матки). Как известно, эндометриоподобный эпителий функционально проявляет себя как маточный эпителий, давая те же циклические изменения (гетеротопный менструирующий орган). При наличии оплодотворенного яйца, эндометроидная ткань несомненно должна проделывать децидуальную реакцию, при чем разрастающаяся децидуальная ткань и создает благоприятную почву для остановки оплодотворенного яйца.

Пат. анатомия трубной Б. При внематочной Б. во всем организме женщины и в половом ее аппарате наблюдаются те же изменения, что и при маточной Б.; в матке образуется отпадающая оболочка (в ней нет только хориальных ворсин и синцитиальных гигантов, см. рисунок 2), происходят гипертрофия и гиперплазия ее мышечных элементов и заметное увеличение размеров органа. До конца второго месяца матка увеличивается, как и при нормальной Б.; с начала третьего рост ее перестает соответствовать сроку Б. Децидуальная реакция, вместе с гипертрофией и гиперплазией миометрия, является ответной реакцией на раздражение, идущее со стороны имплантированного в трубе яйца. В результате того же раздражения получается децидуальная реакция (т. н. эктопическая decidua) и в других органах брюшной полости (на поверхности яичника, в сальнике, лимфатических железах, селезенке, на брюшине заднего Дугласова пространства, в области червеобразного отростка и др.). Наиболее существенные анат. изменения при трубной Б. имеются в трубе, в к-рой имплантировалось яйцо. Остановившееся здесь яйцо прививается или между двумя трубными складками (insertio intercolumnaris) или на высоте одной из главных складок (insertio columnaris), что чаще имеет место при ампулярной Б. При имплантации покрывающий

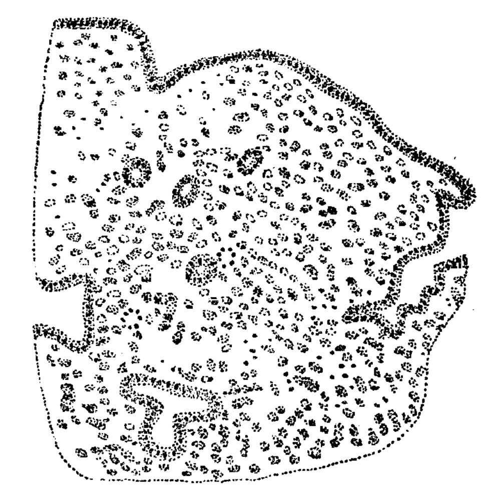


Рис. 2. Децидуальная оболочка в матке при внематочной беременности.

яйцо мощно развитый слой трофобласта расплавляет, при помощи ферментов, подлежащую ткань, при чем сразу попадает в подэпителиальный слой, непосредственно соприкасающийся с мускулатурой трубы (подслизистый слой в ней отсутствует)—обстоятельство чрезвычайно важное для дальнейшего течения и исходов трубной Б. Последующие изменения в трубе до нек-рой степени напоминают изменения, происходящие в матке при нормальной Б. (образование отпадающей оболочки с гипертрофией и гиперплазией мышечного слоя), но есть и существенная разница. Благодаря отсутствию подслизистого слоя и желез, decidua basalis и decidua reflexa в трубе не могут образоваться в том виде, как в матке. Относительно decidua reflexa большинство держится того мнения, что при трубной Б. она, вообще, не развивается (другие допускают возможность ее образования при ампулярной Б.). Что касается decidua basalis, то она здесь также отсутствует, т. к. в трубе нет слоя, из к-рого она могла бы развиваться. Яйцо сразу после имплантации ложится на muscularis, к-рая не в состоянии реагировать на это внедрение развитием децидуальной реакции. Трофобласт, входя в соприкосновение с мышечными элементами трубы и не встречая здесь защитного слоя клеток отпадающей оболочки, беспрепятственно

разрушает подлежащие ткани, resp. стенку трубы, вместе с проходящими здесь расширенными кровеносными сосудами (иногда вплоть до самой брюшины). В области внедрившегося яйца можно встретить крупные клетки, так наз. ложнодецидуальные клетки (по большинству авторов, клетки Лангхансовского слоя и синцитиальные гиганты). В тех местах, где в стенку трубы врастают элементы трофобластов, а в дальнейшем и ворсы хориона, материнская ткань обычно подвергается коагуляционному некрозу, в результате которого образуется слой, аналогичный Нитабуховскому (канализированный фибрин), отделяющий материнскую ткань от ткани плода. Если при трубной Б. и образуется decidua vera, то также только частично, отдельными островками (см. рис. 3), и не при всех формах и стадиях трубной Б. Гипертрофия мышечного слоя трубы при Б. в. наблюдается, но не такая мощная, как при нормальной Б., и не на всем протяжении трубы; иногда, наоборот, имеется атрофия трубной мускулатуры, вследствие растяжения стенок растущим яйцом.

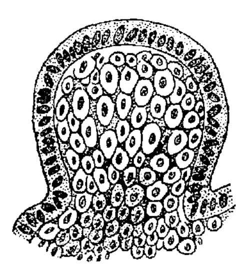


Рис. 3. Децидуальная реакция в складке беременной трубы вне места прививки плодного яйца.

Течение и исходы трубной Б. В трубе оплодотворенное яйцо находит плохие условия для имплантации: «приготовляя себе здесь ложе, оно само роет себе могилу» (Werth). Очень редко трубная Б. донашивается в трубе до второй половины (описано 256 случаев по Steinger'y); чаще, в силу анатомич. условий, Б. прерывается, обычно на 4—6-й нед. По Верту, различают два главных исхода при прерывании трубной Б.: внутренний разрыв плодовместилища (по прежней терминологии—трубный аборт) и наружный разрыв (по прежней терминологии—разрыв трубы; см. рис. 4).

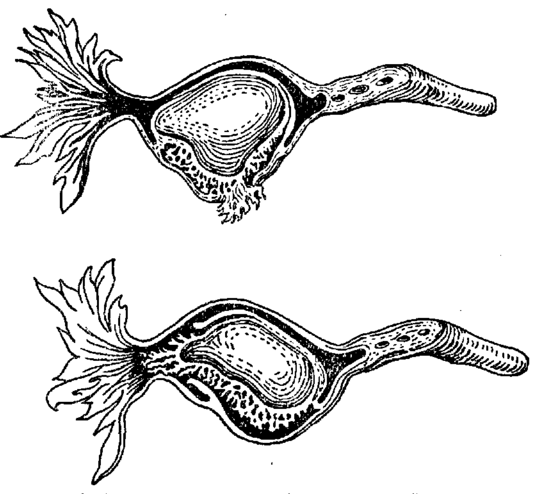


Рис. 4. Внутренний (внизу) и наружный (вверху) разрывы плодовместилища при трубной беременности (схематично по Bumm'y).

Чаще, повидимому, встречается внутренний разрыв; иногда наблюдаются и тот и другой. Нередко трубная Б. прерывается без внешнего насилия, хотя во многих случаях ее прерывание совпадает с моментом какой-нибудь травмы (поднятие тяжести, падение, толчки, coitus, врачебное исследование, выскабливание матки, внутриматочные впрыскивания по Грамматикати и пр.). Основная причина разрыва плодовместилища заключается в прорастании клетчатых столбов Лангханса (ворсинок) с последующим разъеданием плодовых оболочек и стенок трубы.—При внутреннем разрыве плодовместилища происходит только разрыв плодной капсулы (рвется хрупкая, тонкая decidua reflexa) с излитием крови в самое плодовместилище. Образуется т. н. кровяной трубный занос (mola haematomosa tubaria; см. рис. 5). При зарощении абдоминального отверстия или при закупоривании его кровяным сгустком, кровь, скапливающаяся в трубе, растягивает трубную стенку, образуя haematosalpinx, причем содержащаяся в последнем кровь, в отличие от haematosalpinx другого происхождения, обычно бывает свернувшейся. Иногда haematosalpinx образуется и в другой, не беременной трубе, очевидно, за счет чрезмерной гиперемии ткани, ведущей к разрыву сосудов и кровотечениям. Если при внутреннем разрыве плодовместилища кровь изливается через абдоминальное отверстие, то может происходить накапливание кровяной массы в пределах трубной воронки, с развитием своеобразной кровяной опухоли, ядро которой составляют плодное яйцо и воронка трубы (haematocele peritubaria; см. рис. 6); если же кровь, при большем ее количестве, стекает в заднее Дугласово пространство, то образуется т. н. заматочная кровяная опухоль (haematocele retrouterina; см. рис. 7).—При наружном разрыве плодовместилища кровотечение имеется всегда более обильное, чем при внутреннем, при чем отслоившееся яйцо уносится вместе с кровяной массой в брюшную полость, где оно чаще и погибает, а излившаяся кровь скапливается в том же Дугласовом кармане (haematocele retrouterina). Небольшие

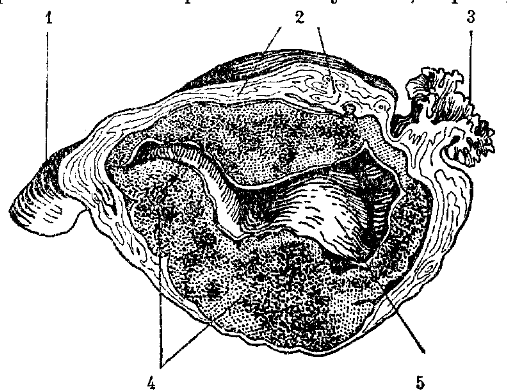


Рис. 5. Трубный кровяной занос: 1—неизмененный отрезок трубы; 2—стенка трубы; 3—бахромка; 4—полость амниона; 5—кровяной занос.

заматочные кровяные опухоли рассасываются, а более значительные — осумковываются: по периферии их (благодаря раздражению тазовой брюшины) происходит разрастание соединительной ткани, при чем прилегающие кишки, матка и сальник отграничивают в виде свода всю кровяную массу от брюшной полости. Разрыв трубной стенки происходит иногда в сторону мезосальпинкса; кровь, скапливаясь в клетчатке, дает т. н. гематому широкой связки (haematoma ligament. lati; см. рис. 8). Наблюдаются и другие, но более редкие, исходы трубной Б. Они связаны, главн. образом, с судьбой самого яйца, resp. плода. В громадном большинстве случаев, при прерывании трубной Б., плодное яйцо погибает; очень редко Б., несмотря на разрыв плодовместилища, прогрессирует дальше, и плод, сохраняя и в брюшной полости связь с плацентой, продолжает развиваться даже до полной зрелости. Это—случаи т. н. вторичной брюшной Б. При ней плод может находиться в брюшной полости или без всякого плодного мешка и без

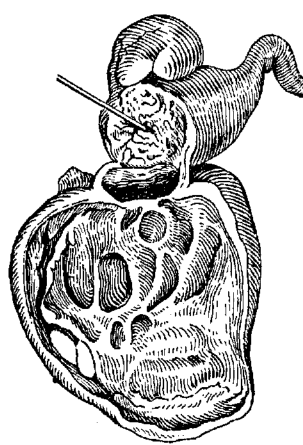


Рис. 6. Haematocele peritubaria. В канал трубы проведен зонд (по Идену).

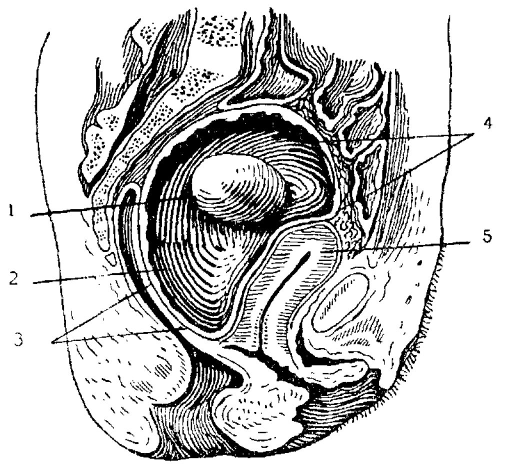


Рис. 7. Haematocele retrouterina на сагиттальном разрезе: 1—пропитанное кровью яйцо; 2 — наполненная кровяными сгустками полость haematocele; 3 и 4—стенки haematocele; 5—fundus uteri (по Bumm'y).

вод, или развивается в амниональном мешке, или, наконец, образуется т. н. вторичный плодный мешок за счет ложных оболочек и сращений, к-рые возникают в результате реактивного раздражения брюшины. Редко плод остается в живых. В литературе описано около 200 случаев прогрессирующей внематочной Б. с доношенным или почти доношенным живым плодом (русскими гинекологами описано около 30 случаев). Гораздо чаще и при вторичной брюшной Б. плод погибает. Он может подвергнуться тогда асептическому консервированию (мумификация), может окостенеть (петрификация) с отложением солей извести в поверхностные слои плода (lithokelyphopaedion) или превратиться в наст. окаменелый плод, lithopaedion (объизвествляется все тело). С такими окаменелыми плодами женщины могут жить долгое время (в случае Leinzell'я 94-летняя старуха носила такой плод 46 лет), нормально беременеть и рожать. Если объизвествляются яйцевые оболочки, то получается т. н. lithokelyphos. Для мумификации и петрификации требуются асептические условия; при отсутствии их и при наличии возбудителей инфекции могут происходить мацерация, нагноение, гнилостное и ихорозное разложение самого плода, всего плодовместилища и образований, связанных с прерыванием трубной Б. (haematosalpinx, гематомы широкой связки, заматочной кровяной опухоли). Продукты распада выгнаиваются непосредственно наружу или выделяются через соседние органы (пузырь, прямая кишка, влагалище и др.). Гнойно-распавшиеся части и отделившиеся кости плода могут выделиться через брюшную стенку или через половые органы спустя многие годы.



Рис. 8. Разрыв трубы в широкую связку с образованием гематомы: 1—гематома; 2—плодовместилище.

Клин. картина, симптоматология и диагностика трубной Б. Типично трубная Б. протекает при след. явлениях: инфантильная или с воспалит. изменениями в половой сфере женщина считает себя беременной (задержка menses, тошнота, наклонность к рвоте и пр.). Обычно у нее имеется бесплодие, абсолютное или относительное, по типу Einkindsterilität, а еще чаще—большой перерыв между настоящей беременностью и предыдущей (в среднем, 4—7 лет). На 4—6-й неделе после прекращения месячных (часто среди полного благополучия) у беременной внезапно наступает инсульт со всеми признаками абдоминального шока: чрезвычайно резкая боль, иногда схваткообразного характера, вначале односторонняя, локализующаяся в том или ином паху, нередко отдающая в соответствующее плечо или лопатку (т. н. phrenicus-symptom—боли от раздражения грудобрюшного нерва). Заболевание сразу принимает угрожающий характер. На первый план выступают признаки внутреннего кровотечения: обморочное состояние, характерная бледность лица с синеватым оттенком на губах; пульс выше 100, малый,

ускоренный, слабого наполнения, иногда еле прощупываемый или вовсе не ощутимый (не столько от кровопотери, сколько от шока); t° нормальная, реже—субфебрильная и еще реже—субнормальная; конечности и кончик носа холодные; очень скоро появляются симптомы перитонизма—вздутие живота, особенно ниже пупка, резкая болезненность брюшных покровов, иногда тошнота и рвота. Часто отмечается рефлекторная задержка мочи (анурия по Пискачеку). Иногда такой припадок может наступить после каких-нибудь моментов, на которые обычно указывают б-ные (что-нибудь подняла, оступилась, много ходила, врачебное исследование, половое сношение и пр.). Вскоре после начала припадка обычно появляются кровянистые выделения из влагалища. Наружное кровотечение, как правило, бывает умеренное, напоминает месячные в первый или последний день, при чем выделяющаяся кровь имеет коричневый цвет, а позднее—совсем темный, как деготь. Иногда вместе с кровью выходят пленки и очень редко, в сопровождении усилившихся болей и кровотечения, децидуальная оболочка (отхождение отпадающей оболочки отмечается не чаще, чем в 25% случаев). Инсульты при внематочной Б. могут наступать повторно. Келлен и Гелленделл (Cullen, Hellendall) в свежих случаях шока отметили особое окрашивание кожи в области пупка: синий цвет со всеми переходами от зеленовато-желтого до оранжевого. Подмеченное явление основано на всасывании многочисленными лимф. сосудами через растянутую переднюю брюшную стенку выделившейся в брюшную полость крови. Доказать наличие крови в полости малого таза редко удается. При больших кровопотерях (1—2 *л*) кровь, скапливающуюся в боковых отделах живота (при горизонтальном положении б-ной), можно определить путем перкуссии (приглушение кишечного тона); но в других случаях (и это бывает чаще) даже при помощи пункции заднего свода, небезразличной для дальнейшего течения внематочной беременности (занесение инфекции), не всегда можно получить определенный результат. В последнее время часто применяется несложный диагностический прием определения гематина в сыворотке больной — так называемая пирамидоновая проба Антошиной-Егорова.

Методика ее следующая: берут из локтевой вены б-ной стерильно 2—3 *куб. см* крови, ставят на 1 час в термостат при 37° (лучше на сутки), отсасывают сыворотку, дважды центрифугируют и одну ее каплю смешивают с особым реактивом [3 *куб. см* 5% спиртового (96°) раствора пирамидона, 8 капель 50% уксусной кислоты и 8 капель свежей перекиси водорода]. В присутствии гематина получается через 1—2 мин. красивое фиолетовое (аметистовое) окрашивание, продолжающееся 5—8 минут. Реакция не специфична, но она может служить хорошим подсобным методом при диагностике внематочной Б.

Данные объективного исследования, а отчасти и вся клин. картина трубной Б. будут различными в зависимости от того или иного ее стадия, что имеет значение в отношении диференциальной диагностики. При прогрессирующей, непрервавшейся ранней трубной Б. имеется картина маточной беременности; при бимануальном исследовании определяется опухоль, располагающаяся рядом с маткой, несколько сбоку и сзади от нее, подвижная, колбасовидной формы, неупругой консистенции, слегка болезненная, с резко выраженной пульсацией сосудов. Величина опухоли зависит от срока Б.: в конце четвертой недели она величиной с голубиное яйцо, на шестой достигает размеров куриного яйца, а к концу десятой почти равна гусиному яйцу. В 70—90% получается положительная реакция с флоридзином (матурином). Картина крови нормальная, реакция осаждения (SR)—как при маточной Б. (1 ч. 30 м.—2 часа). Поставить правильное распознавание в этом стадии (4—6 нед.) очень трудно. В отличие от маточной Б., осложненной каким-нибудь процессом в области труб, resp. придатков (оофорит, ретенционные опухоли, кисты яичников и пр.), можно рекомендовать прием, которым пользуется Банки (Banki): если ввести два пальца в задний свод влагалища больной и приподнять ими шейку, resp. матку, приблизив ее к симфизу, то исследуемая будет испытывать сильнейшую боль. Очевидно, яйцо, еще до наступления внутрикапсульного разрыва, внедряясь в стенку трубы, вызывает здесь небольшие кровоизлияния, а попадающая в Дугласово пространство кровь ведет к раздражению брюшины. По нек-рым данным (Губарев), при трубной Б., в отличие от маточной, не получается так наз. нового признака Хегара (Hegar). Для установления окончательной диагностики лучше всего поместить б-ную в больничную обстановку, при к-рой путем повторных исследований можно установить или отвергнуть рост матки соответственно развитию Б. Для более поздних сроков прогрессирующей внематочной Б., начиная с 4-го месяца, можно использовать рентген. Лейзеру (Leiser) удалось на 14—20-й нед. трубной Б. при помощи рентгена определить части фетального скелета. Некоторые пользовались наложением аэроперитонеума. Картина п р е р в а в ш е й с я т р у б н о й Б. по клинич. течению походит на ряд заболеваний со сходным абдоминальным симптомокомплексом (прободной перитонит, ileus, аппендицит, перекручивание ножки яичниковых опухолей, разрыв овариальных кист и др. заболевания, характеризующие т. н. «острый живот»). Только тщательно собранный и надлежаще истолкованный анамнез и всестороннее объективное исследование дают возможность разобраться в запутанной картине б-ни. При перитоните, в общем, имеется более резко выраженная картина воспаления (высокая t°, более сильная рвота, резкий défense musculaire, значительный лейкоцитоз) при отсутствии выраженной анемии (нормальная картина красной крови). Более подробно опорные пункты для диференциального распознавания приведены в таблице на ст. 251 (вверху).

В особо запутанных случаях можно воспользоваться приемом Промтова. При аппендиците исследование б-ной через прямую кишку дает сильную болезненность в области Дугласова кармана, в то время как приподымание находящимся в прямой кишке пальцем матки, в области ее наружного зева, болезненности не дает или она бывает

Внематочная беременность (трубная)	Аппендицит
1. Признаки беременности.	1. Отсутствуют.
2. Резкая боль, часто в сопровождении обморочного состояния; тошнота и рвота, не всегда и не особенно сильные; лихорадка отсутствует или невысокая.	2. Боли не такие острые, тошнота и рвота более резко выражены; лихорадка.
3. Напряжение мышц передней брюшной стенки (défense musculaire) часто совсем отсутствует.	3. Défense musculaire всегда налицо.
4. Типичный habitus б-ной: резкая бледность лица, нередко обморочное состояние.	4. Больная скорее находится в состоянии возбуждения (покраснение лица).
5. Лейкоцитоза нет. Картина крови обычная для вторичной анемии.	5. Обычно всегда лейкоцитоз. Картина красной крови нормальная.
6. Матка увеличена. В придатках — опухолевая масса, характерная для Б. внематочной (мягкая, податливая, местами консистенции замазки или теста, плохо контурирующаяся, малоподвижная, болезненная, с пульсацией сосудов).	6. Матка и придатки нормальны. Опухоль (инфильтрат) располагается значительно выше.
7. Реакция осаждения (SR), как при маточной беременности.	7. Реакция осаждения резко ускорена.

незначительной. При внематочной Б. (и при остром воспалении придатков) получаются обратные отношения: болезненность в Дугласовом кармане отсутствует и, напротив, она резко выражена при попытках поднять матку кверху. Методика исследования: палец вводится в прямую кишку и продвигается кверху, по направлению дна Дугласова кармана, строго по средней линии, не

Трубный аборт	Маточный аборт
1. Чаще наблюдается между 4 и 6 неделями Б., редко позже.	1. Чаще между 8 и 12 неделями.
2. Припадок болей носит более бурный характер (внезапное начало, шок, коллапс, обморочное состояние, явления раздражения брюшины).	2. Медленное, постепенное нарастание регулярных болей, по характеру напоминающих родовые схватки. Боли средней силы локализуются в центральной части над симфизом.
3. Наружное кровотечение небольшое, иногда совсем отсутствует, кровь темная, жидкая, коричневого цвета; иногда выделяются пленки.	3. Наружное кровотечение обильное, иногда профузное, кровь ярко-красного цвета, со сгустками; иногда выделяется плацентарная ткань, чувствуется некротический запах.
4. Симптомы геморрагии и шока гораздо сильнее видимой потери крови.	4. Симптомы геморрагии пропорциональны видимой потере крови.
5. Матка слегка увеличена, не совсем соответствует сроку беременности; зев закрыт.	5. Матка увеличена соответственно месяцу Б., зев часто приоткрыт.
6. Опухоль с одной стороны матки, характерная для беременности внематочной (см. выше).	6. Рядом с маткой— или нормальные придатки или воспалительного характера образования, почти как правило двусторонние, менее болезненные, лучше контурирующиеся.
7. Более заметное учащение пульса (выше 100 ударов в минуту).	7. Менее заметное учащение пульса.

отклоняясь ни вправо, ни влево. Для приподнимания матки кверху, введенный палец несколько выводится вниз и подводится к наружному отверстию маточной шейки.— Иногда прервавшуюся внематочную беременность (трубный аборт) можно смешать с ранним выкидышем, что может иметь особенно серьезные последствия (разная терапия). Данные для диференц. диагноза представлены в табл. на ст. 251 (внизу).

В нек-рых случаях грязные, небольшие кровянистые выделения («мазня») наблюдаются и при воспалительных процессах яичников и могут симулировать внематочную Б. Помимо указанного выше, рекомендуется (Вагнер) в таких случаях испробовать впрыскивание питуитрина. Прекращение кровотечения после впрыскивания говорит скорее в пользу воспалительного процесса (матка сократится); и обратно — при непрекращающемся кровотечении (кровянистые выделения идут из трубы) можно подозревать внематочную Б. Отхождение отпадающей оболочки из матки делает диагноз внематочной беременности бесспорным. Некоторые (Видер, Отт) прибегают к пробному выскабливанию матки. Диагностическое значение этого приема (при внематочной Б. должны отсутствовать элементы плодного яйца) не настолько велико, чтобы его применять, имея в виду связанный с этим риск (описаны случаи смертельного исхода после пробного выскабливания). — Относительно распознавания з а м а т о ч н о й к р о в я н о й о п у х о л и необходимо иметь в виду следующее: в круг диагностических соображений в данном случае должны быть включены различного рода опухоли (яичников, труб) и эксудаты, занимающие место позади матки. Здесь, при диференциальном распознавании, приходится прибегать к пробному, через задний свод, проколу, далеко не безопасному, но единственному, который в запутанных случаях может вывести на правильный путь. Чаще заматочную кровяную опухоль смешивают с загнутой кзади беременной маткой; ошибка эта не один раз послужила, при вправлении мнимой ретрофлексии, причиной смертельного кровотечения из разорванного заматочного кровяного мешка. Разграничительный диагноз обоих патологических состояний приведен в таблице на ст. 253.

Л е ч е н и е т р у б н о й Б. Прогрессирующая, ненарушенная жизнеспособная внематочная Б. п е р в о й п о л о в и н ы должна быть оперируема, как только поставлен ее диагноз. Этот взгляд разделяет большинство гинекологов, присоединяясь к Верту, к-рый приравнивает внематочную Б. к злокачественному новообразованию: чем раньше оперировать, тем лучше. Большинство предпочитает при операции путь через брюшную стенку, но можно оперировать и через влагалище. Выбор разреза существенной роли не играет. Выставленное Вертом положение, что к а ж д у ю распознанную внематочную Б. необходимо немедленно оперировать, не считаясь ни с ребенком, ни со сроком беременности,—в наст. время не всех удовлетворяет. Многие гинекологи, особенно французские, находят возможным

Retroflexio uteri gravidi	Заматочная кровяная опухоль
1. Анамнез, типичный для нормальной Б.	1. Сильное подозрение на ненормальную Б.
2. Затруднения со стороны мочеиспускания — обычный сопутствующий симптом после 10-й недели беременности.	2. Непорядки со стороны мочеиспускания встречаются редко и только после 5-го месяца.
3. Боль и геморрагия встречаются редко и слабо выражены.	3. Наоборот.
4. Палец при исследовании чувствует угол шейки и пустое место там, где должно быть дно матки.	4. Палец чувствует впереди опухолевой массы угол шейки, а наружная рука находит дно, иногда трубу.
5. Загнутое кзади дно матки имеет круглую форму, гладкую поверхность, более или менее подвижно, иногда сокращается под рукой.	5. Опухолевая масса в заднем своде имеет неправильную форму, неподвижна, с консистенцией теста или замазки, не дает сокращений под рукой (cave!).

требовать, чтобы при постановке показаний к операции судьба живого ребенка при внематочной беременности во вторую ее половину принималась во внимание на равных условиях с судьбой матери. Большинство все же считает требование Верта о немедленном оперировании распознанной внематочной беременности правильным и для второй половины беременности. Лечение прервавшейся внематочной Б. также должно быть оперативным. Оперировать следует, по возможности, немедленно, т. к. всякое выжидание (дать возможность оправиться б-ной от шока) может быть не только вредным, но и опасным. Необходимо оперировать даже при чрезвычайно тяжелом состоянии б-ной. Путем операции удается нередко спасти б-ную в тех случаях, когда, повидимому, нет никакой надежды. При оперировании прервавшейся внематочной Б. предпочтительнее путь через брюшную стенку, при чем при операции удаляется вместе с плодовместилищем и вся беременная труба. Предложение некоторых хирургов—обязательно удалять и вторую, не беременную трубу (по Верту в 5% наблюдается повторная внематочная беременность во второй трубе)—в настоящее время находит мало последователей. Часто приходится наблюдать после внематочной Б. наступление правильной маточной Б. (по некоторым статистикам—в 50%), что и заставляет придерживаться консервативного способа оперирования: удалять вторую трубу только при патологических ее изменениях или при наличии в ней haematosalpinx (см. выше). Не встретило большого распространения и предложение некоторых хирургов ограничиваться при операции удалением одного плодного яйца, без удаления самой трубы (яйцо или выдавливается через ампулярный конец или, после продольного разреза по длиннику трубы, удаляется путем выскабливания острой ложечкой). Оставленная труба в ближайшее время может послужить источником нового инсульта (могут остаться в стенках жизнеспособные ворсинки), а в дальнейшем—предрасполагающим моментом для повторной внематочной Б. Излившуюся в брюшную полость кровь следует, по возможности, удалить. Многие считают, что заматочная кровяная опухоль не требует немедленной операции, т. к. такая haematocele часто самопроизвольно излечивается. В настоящее время и в этом стадии большинство предпочитает оперативное вмешательство, учитывая возможность нового повторного кровотечения и наклонность таких кровяных опухолей к нагноению и распаду. В таких случаях нагноение всегда опаснее операции (Bumm). При нагноении или гнилостном распаде такой опухоли показано также оперативное вмешательство в форме задней кольпотомии с дренированием полости марлей. Если нельзя сделать операции при внематочной беременности, больную приходится лечить симптоматически (морфий, лед, подкожные вливания физиологического раствора, сердечные средства и пр.).

Редкие формы внематочной беременности. Многоплодная внематочная Б. Если говорить о случаях настоящей многоплодной внематочной беременности, т. е. такой, когда оба плодных яйца являются продуктом одного и того же овуляционного периода, то она встречается при эктопической Б. не чаще, чем при маточной. Верт все случаи множественной внематочной беременности сводит к трем формам, из которых самой частой является та, при которой один плод находится в матке, а другой развивается эктопически (в литературе собрано около 300 таких случаев, при чем только в 9 оба ребенка извлечены живыми). Более редкой формой множественной эктопической Б. является та, при которой оба плода находятся в одной трубе. Всего собрано 25 случаев [один раз—тройни, случай Нийгофа (Nijhoff)]. Третью форму составляет т. н. двусторонняя трубная Б., при к-рой каждая труба содержит по одному плоду, при чем беременность в них и развивалась и возникла одновременно. В литературе известно всего 32 таких случая.—Межуточная, интерстициальная Б., graviditas interstitialis, принадлежит к самым редким формам трубной Б. Во всей мировой литературе описано не более 70 случаев. Анатомически различают: истинную интерстициальную Б.—трубно-межуточную (захватывается перешейковая часть) и маточно-межуточную (соприкасается с маточной полостью). Условия для развития отпадающей оболочки в трубе, гипертрофии трубной мускулатуры, развития deciduae в матке те же, что и при других формах трубной Б. Исходы: чаще наблюдается наружный разрыв плодовместилища с угрожающим кровотечением в полость живота (внутрикапсульный разрыв встречается реже); описаны случаи донашивания плода при интерстициальной Б. (вторичная брюшная Б.) или (значительно чаще) смерть его (литопедион, мацерация). Отличительные признаки истинной межуточной Б.: смещение дна матки, благодаря росту беременного угла, в небеременную сторону, типичное отхождение круглых связок и труб (лежат на здоровой стороне ниже, чем на

больной, притом на наружной, латеральной стороне плодовместилища), широкое основание плодовместилища и наличие борозды (перехвата) между опухолью и маткой. Распознавание очень трудное. Часто только микроскопическое исследование выясняет диагноз. Лечение—оперативное (иссечение беременного угла с последующим наложением швов и перитонизацией, иногда за счет круглой связки).

Яичниковая Б., gr. ovarialis (см. рис. 9), имеет несколько топических вариаций: интрафолликулярная яичниковая Б. (развитие яйца внутри фолликула, resp. желтого тела), эпиовариальная Б. яичниковая (яйцо прививается на наружной поверхности яичника) и интерстициальная Б.

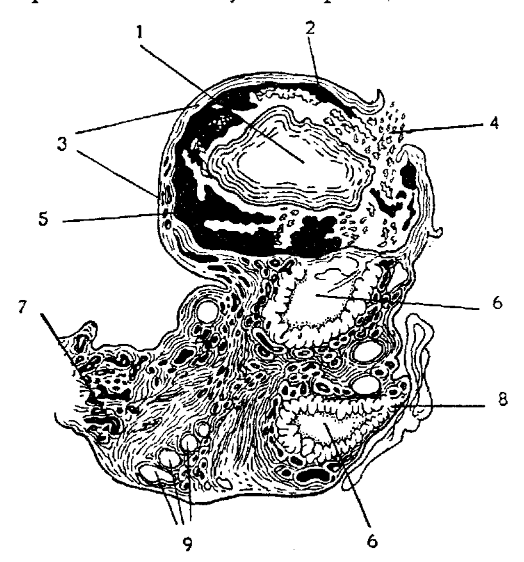


Рис. 9. Яичниковая беременность: 1—яйцевая полость; 2—ворсинки хориона; 3—яйцевой мешок, образованный стенкой желтого тела; 4—место разрыва яйцевого мешка; 5—кровяные свертки; 6—дивертикулы желтого тела; 7—hilus ovarii; 8—отверстие желтого тела с отложениями фибрина; 9—фолликулы (по Tissenbrock'y).

яичниковая (яйцо погружается в яичниковую строму). Достоверных случаев Б. яичниковой описано очень мало. Нек-рые считают, что т. н. гематомы яичника, встречающиеся нередко, часто происходят в результате яичниковой Б. Decidua при Б. яичниковой не развивается. Исходы: обычно Б. яичниковая на 6—8 неделе прерывается по типу наружного разрыва плодовместилища, с образованием кровоизлияния внутрь плодовместилища (гибель яйца, развитие гематомы), но иногда наблюдается донашивание до нормы. Последнее встречается чаще, чем при других формах внематочной беременности (обилие сосудов, необычайная способность яичниковой ткани к быстрой и чрезмерной пролиферации клеточных элементов, относительно бóльшая вместимость полости при внутрифолликулярной имплантации яйца и пр.). Топическая диагностика яичниковой беременности невозможна.

Первичная брюшная Б. встречается крайне редко (одно время совсем отрицалась). В последнее время описано несколько достоверных случаев. Оплодотворенное яйцо должно первично имплантироваться на эндотелии брюшины [в заднем Дугласовом пространстве, на широкой связке (см. рис. 10)]. Доказать первичную имплантацию яйца на

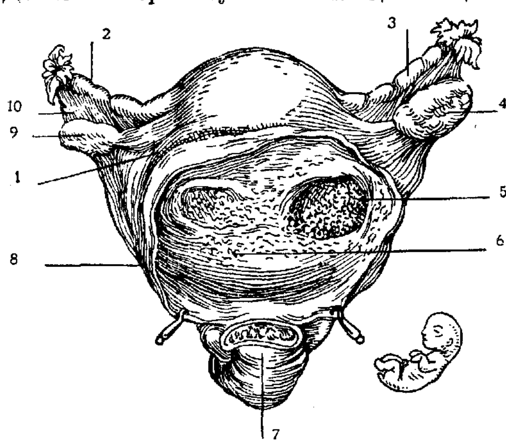


Рис. 10. Первичная брюшная беременность: 1—сращение капсулы с задней стенкой матки; 2—левая труба; 3—правая труба; 4—правый яичник; 5—дно плацентарного ложа; 6—ложе последа; 7—прямая кишка; 8—капсула; 9—левый яичник; 10—мезосальпинкс.

брюшине можно только в ранние стадии Б. (наличие жизнеспособных ворсинок на брюшине, отсутствие в трубах и яичнике микроскопических признаков беременности).

Беременность в рудиментарном добавочном роге матки (см. рис. 11)—редкая аномалия Б. (в русской литературе описано всего 22 случая). Рудиментарный придаточный рог почти всегда связан с маткой (нормально развитым рогом) компактной широкой ножкой, отходящей от матки на уровне внутреннего зева. В 85% случаев ножка не канализирована («замкнутый» рог). Мускулатура в рудиментарном роге слабо развита; преобладает соединительная ткань со слабо развитыми сосудами. Б. в таком роге (гипатрезированная Б., по Зенгеру) может возникать путем

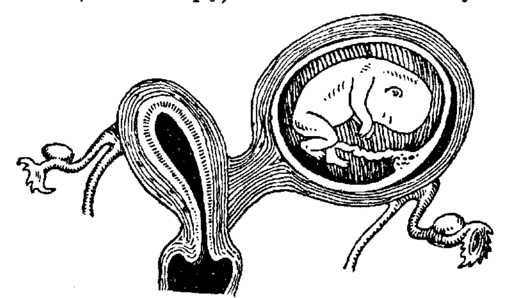


Рис. 11. Беременность в рудиментарном роге двурогой матки.

наружного передвижения яйца (migratio ovi externa) или сперматозоидов (мало вероятно). Анатомически она протекает по типу внематочной Б.: развивается децидуальная оболочка (только более мощная), гипертрофируется мускулатура, в пустом роге (в матке) развивается своя отпадающая

оболочка и т. д. Благодаря более мощной гипертрофии и лучшей децидуальной защите, Б. в зачаточном роге сравнительно часто (25%) донашивается до норм. срока, но еще чаще (45%) прерывается, только значительно позже, чем трубная Б. (обычно на 4—5-м мес.). Помимо донашивания и разрыва плодовместилища, наблюдается перенашивание (25%) с последующей гибелью плода (мацерация, окаменелый плод). Прерывание Б. в зачаточном роге происходит по типу наружного разрыва плодовместилища, более опасного по своим последствиям, чем разрыв при трубной Б. При распознавании Б. в зачаточном роге часто смешивают с др. видами внематочной беременности. Отличительными признаками считают: отхождение круглой связки кнаружи (латерально) от плодовместилища (при трубной Б. она отходит медиально), наличие толстой мясистой ножки, ясные сокращения плодного мешка под рукой при наличии «пустой» матки, а также отсутствие болевых ощущений и полная подвижность плодовместилища (Абуладзе). В отличие от межуточной Б. (при ней круглая связка также отходит латерально), при Б. в зачаточном роге имеется ясно выраженная ножка, связывающая плодовместилище с отдельно лежащей маткой. Из диференциальных возможностей следует еще помнить о кисте яичника при нормальной беременности; в таких случаях необходимо выждать, чтобы убедиться в прогрессирующем росте «опухоли». Заподозрить Б. в зачаточном роге можно при наличии двойного влагалища или двойной шейки. Отношение небеременного развитого рога можно выяснить путем зондирования при одновременном применении рентгена. Лечение—оперативное. В последнее время при прогрессирующей Б. в добавочном роге рекомендуется, в интересах ребенка, выжидательный метод (при клинической обстановке). При происшедшем разрыве—немедленная операция. При чревосечении необходимо проводить, особенно у молодых особ, возможно больший консерватизм: иссекать только беременный рог вместе с его трубой. Дистальный конец круглой связки в таких случаях пришивается ко дну оставшейся матки. Смертность при этой операции — около 5,5% (Бекман).

Лит.: Русская литература приведена в «Курсе акушерства и женских болезней» Груздева, т. I, ч. 2 (Внематочная беременность); Zimmermann R., Die Schwangerschaft ausserhalb der Gebärmutter, Leipzig, 1927; Höhne O., Ectopische Schwangerschaft (Halban J. u. Seitz L., Biologie u. Pathologie des Weibes, B. VII, T. 2, Berlin—Wien, 1927). **М. Малиновский.**

Беременность в суд.-мед. отношении.

Главными вопросами с суд.-мед. точки зрения по отношению к Б. являются: распознавание Б. в данный момент, установление ее срока, чаще же определение бывшей Б. (закончившейся родами) при возникновении дела о детоубийстве, подкидывании и подмене ребенка, отцовстве, алиментах, плодоизгнании и т. д. В этих случаях эксперту приходится, помимо констатирования Б., определять продолжительность ее, время наступления и окончания родов, аномалии Б., причины ее прерывания, а также устанавливать связь Б. с причиной смерти, возможность Б., не сознаваемой самой женщиной, и ряд других вопросов. Общеизвестные признаки Б. имеют иногда существенные отклонения и представляют в суд.-мед. отношении значительные трудности для эксперта; сведения, добытые путем опроса женщины, об интимных сторонах, связанных с Б., у акушера редко вызывают сомнения в их правдивости; эксперт же должен с осторожностью полагаться на показания беременной как заинтересованной стороны, и руководствоваться только объективными данными. Один из существенных признаков Б.,—прекращение менструации,— несмотря на общеизвестное значение его для акушера и публики, не служит абсолютным доказательством для эксперта, т. к. Б. может наступить у женщин неменструирующих, да и само прекращение менструации может зависеть от других причин; с другой стороны, правильное появление менструации иногда наблюдается и после зачатия и даже в течение всей Б. (Casper-Liman A., Mayer, Lewy, Hofmann и др.). Увеличение матки, а вместе с тем и живота, вызывает подозрение о существующей Б.; однако, ясно, что увеличение живота может зависеть и от других причин. Кроме того, оно может быть скрыто, а в иных случаях, наоборот, симулировано. Акушерское, притом неоднократное, исследование матки дает наиболее достоверное доказательство Б., особенно во второй ее половине, когда является возможность ощущать движения плода и его частей и выслушивать его сердечные тоны (см. *Акушерское исследование*). Хотя приведенные признаки Б. представляются самыми надежными, однако, наиболее опытные акушеры не отрицают возможности грубых ошибок как со стороны врача, так и исследуемой. Изменения в грудях, в виде появления пигментации сосков и, еще более, околососковых кружков, имеют место в течение первых двух месяцев Б. и достигают значительной степени во второй ее половине. Набухание фолликулярных желез в области околососкового кружка со второго месяца Б. также (по мнению Faye) весьма постоянное явление. Другие признаки Б., как-то: окрашивание слизистой влагалища в цвет винных дрожжей, отек половых частей и нижних конечностей и др. явления,—могут только подтверждать наличность Б.—Продолжительность Б. лишь в редких случаях может быть определена с точностью из-за невозможности установить день зачатия. Запоздалые роды издавна вызывали разноречивые мнения у экспертов: одни отрицают Б. свыше 40 недель, другие допускают продолжительность Б. в 320 и более дней. Нашим законодательством, как и раньше, установлен срок Б. в 306 дней; этот срок Ольсгаузеном считается коротким. Если следствием не установлен точно день рождения, то эксперту приходится определять день родов, что особенно важно при симуляции запоздалых родов; в свежих случаях исследование родильницы и ребенка может дать достаточные основания для установления времени бывших родов и раскрыть ложные заявления

родильницы. При обсуждении таких случаев очень редко имеются данные, говорящие за возможность совокупления в самый день смерти мужа или незадолго до прекращения брачных отношений при разводе.

Из аномалий Б. в суд.-мед. отношении имеют интерес вторичное зачатие, Б. заносом и внематочная Б. Наиболее частой формой внематочной Б. является трубная, обычно оканчивающаяся внезапно разрывом трубы между 2-м и 3-м месяцами Б., со смертельным исходом от внутреннего кровоизлияния, что не раз возбуждало подозрение на отравление (случай в Праге; в Москве после съеденной колбасы; в Петербурге после обеда,—сын обвинял свою мать в отравлении жены). Иногда возможно выздоровление с исходом в lithopedion и т. д. Полагают, что Б. может произойти от оплодотворения нескольких яичек как после одного, так и после повторных совокуплений. Несмотря на многочисленные примеры многоплодных родов различного развития, вопрос о вторичном зачатии является до сих пор спорным. — При исследовании трупа часто возникает вопрос о бывшей Б. в связи со смертью женщины от сепсиса, после произведенного выкидыша. Нахождение плодного яйца или частей его, места прикрепления последа, размеры и свойства матки дают достаточно данных для констатирования Б. После лопания Граафовых пузырьков в яичниках образуются ложные желтые тела. От них отличается истинное желтое тело, формирующееся на месте пузырька, из которого вышло яйцо, подвергшееся оплодотворению; истинное желтое тело отличается от ложного величиной (с вишню или лесной орех), желтым цветом и тем, что встречается только в одном яичнике. Признак этот очень ценный, но не безусловный. После родов матка весит 1 *кг*, через 2 дня—0,75 *кг*, через неделю—0,5 *кг*, через 2 недели—375 *г* и только через 5—6 недель она достигает своего первоначального веса 80 *г*—120 *г* у рожавших (Vibert). Матка после родов резко уменьшается, и дно ее опускается немного ниже пупка, ежедневно понижаясь на величину около сантиметра и на 10—12 день скрываясь за лонным сочленением. Маточный зев широко раскрыт, с надрывами; влагалищная часть в течение недели вялая, воронкообразная и проходима для пальца до внутреннего зева; затем, со второй недели, влагалищная часть удлиняется и к концу второй недели представляет мягкий цилиндр. Послеродовые очищения (lochia) в течение первых 3—4 дней состоят почти из одной чистой крови (lochia cruenta), затем во второй половине недели принимают вид мясных помоев (lochia serosa) и, наконец, густеют, становятся более и более мутно-беловатыми (lochia alba), иногда желтоватого или зеленоватого цвета; продолжительность их 2—3 недели, а всех послеродовых очищений около 4—6 недель, в зависимости от характера как самих родов, так и послеродового периода (надо учитывать и возможность бывших женских заболеваний). Распознаванию бывших родов способствуют другие признаки имевшей место Б.: вялость и растяжение стенок живота, исчезающие в разное время, смотря по возрасту женщины и числу бывших родов (рубцы на коже живота беременной остаются на всю жизнь). Пигментация околососковых кружков и белой линии живота исчезает медленно, молочные железы при некормлении остаются грубодольчатыми и выделяют немного молока спустя месяц и более после родов. Признаки недавних родов через месяц становятся ненадежными и окончательно исчезают через 6 недель. Вопрос о повторности родов решается чрезвычайно трудно. Б., не сознаваемая самой беременной, не раз была предметом судебного разбирательства, когда совокупление было произведено с женщиной, находившейся в бессознательном состоянии, иногда в крайней степени опьянения. Эта возможность должна также быть допущена у юных, не достигших половой зрелости, субъектов, ограниченных в умственном отношении, не говоря уже о слабоумных и душевно-больных. Аномалии менструации, климактерий, хрон. заболевания, напоминающие признаки Б., особенно если эти признаки поддерживаются лечащим врачом, могут нерожавших женщин ввести в заблуждение относительно наличности беременности.

Лит.: Лейбович Я., Судебная гинекология, М., 1928; Косоротов Д. П., Учебник судебной медицины, Л.—М., 1928; Winckel F., Sammlung klinischer Vorträge, 1890—1909, Neue Folge, № 292—293; Olshausen R., Betrachtungen über die §§ 1467 u. 1572 d. neuen Civil-Gesetzbuch Entwurfes, Zeitschrift für Geburtshülfe u. Gynäkologie, B. XVI, p. 202, 1901; Mayer A., Über Störungen von Menstruation u. Schwangerschaft durch psychische Alterationen, Zentralblatt f. Gynäkologie, 1917, № 24; Levy, Über Menstruation während d. Schwangerschaft, Archiv f. Gynäkologie, B. XV, 1880; Hofmann E., Lehrbuch für gerichtliche Medizin, umgearbeitet v. A. Haberda, Berlin—Wien, 1927; Säxinger J., Schwangerschaft u. Geburt (Maschka J., Handbuch f. gerichtliche Medizin, B. III, Tübingen, 1882); Vibert Ch., Précis de médecine légale, Paris, 1921; Neu M., Die Diagnose d. Schwangerschaft (Döderlein A., Handbuch d. Geburtshülfe, B. I, München, 1924).

А. Крюков.

БЕРЕСТНЕВ, Николай Михайлович, бактериолог (1867—1910). Окончил в 1891 г. Московский ун-тет. С 1895 г. работал в открытом Габричевским Бактериологическом ин-те (Московского ун-тета) в качестве старшего помощника Габричевского. В 1904 г. занял место заведующего чумным «фортом Александра I» около Кронштадта. В 1908 г. снова в Москве, в ин-те, а после смерти Габричевского — директор этого ин-та (до своей смерти). Б. был также с самого основания секретарем, а с 1908 г. и председателем отделения бактериологии Об-ва любителей естествознания. Более года Б. провел в Индии, изучая чуму, и участвовал в ряде поездок по России с целью изучения и борьбы с чумой и малярией. Он один из первых производил в Воронежской губ. хинизацию населения и истребление личинок комаров. Б. принадлежит около 25



научных трудов, главными из к-рых являются его работы по актиномикозу, чуме и малярии. В работе «Актиномикоз и его возбудители» он классифицировал актиномикозные грибки, дал ценные эпидемиологические указания и описал новый вид актиномикозного грибка, распространяющегося в зараженном организме диффузно, без образования колб. В работах по чуме он исчерпывающе описал морфологию чумного бацилла и его инволюционные формы. В работах по малярии он описал историю развития малярийного паразита в теле комара, предложил новый способ окраски паразита (видоизменение способа Романовского) и дал полное описание морфологии паразитов малярии. Б. был выдающимся преподавателем. Из его школы вышел ряд учеников: Падлевский, Чарноцкий, Шингарева, Шукевич, Шурупов, Шрейбер, Финкельштейн, Харазов и др. Погиб Б. еще молодым от случайной инфекции.

БЕРИ-БЕРИ (beri-beri, по-японски и китайски—«какке»), син.: polyneuritis endemica (Bälz), neuritis multiplex endemica (Scheube), hydrops asthmaticus, multiple chronische alimentäre Nervendegeneration (Nocht). А. Кастеллани и Чалмерс (A. Castellani, Chalmers) производили слово «бери-бери» от сингалезского «не могу», «не в состоянии». Б.-б.—острое, подострое или хрон. эндемич. или эпид. заболевание, характеризующееся множественным перерождением периферических нервов конечностей, нарушением подвижности и чувствительности, системы кровообращения, упадком сердечной деятельности и отеками. Б.-б. встречается во многих тропических и субтропических странах, но при известных условиях (одностороннем питании) может появиться в любом климате.—Этиология. В наст. время выяснено, что Б.-б. происходит от одностороннего недостаточного питания. Если раньше и существовал взгляд, что Б.-б. есть инфекционная б-нь, и его придерживались крупные эпидемиологи, как Шейбе, Бельц, Миура (Scheube, Bälz, Miura; миазматическая теория beri-beri—Patrick Manson), то теперь число сторонников этого взгляда становится все меньше и меньше. Продолжительное исключительное питание полированным рисом, лишенным витамина *В* (см. *Витамины* и *Авитаминозы*), как у животных, так и у человека служит причиной появления Б.-б.—Пат. анатомия. Макроскопически, в зависимости от стадия б-ни, наблюдаются исхудание, атрофия мышц и распространенный или частичный отек; частые признаки—hydropericardium (Nocht) и отек легких; сердце почти всегда расширено, печень часто увеличена, застойная; часто—асцит; надпочечники увеличены, мозговое вещество их гипертрофировано, мозг отечен (отек оболочек и скопление жидкости в желудочках). Микроскопически наиболее важные изменения отмечаются в периферических нервах и мышцах (Бельц и Шейбе, 1882/83 г.). В нервах наблюдается картина паренхиматозного неврита, в мышцах—явления атрофии, при чем поражаются, главным образом, мышцы, соответств. измененным нервам. На ногах поражаются, т. о., голень, бедро, на руках—кисть и предплечье.—Патогенез. В 1882 г. Танака (Tanaka) изменил почти исключительно рисовую диэту японских военных моряков, сильно пораженных тогда Б.-б. (см. дальше статистику). Хотя это и повело к уменьшению калорийности пайка, но зато в питание были введены мясо, овощи, хлеб, плоды, и в результате наступило почти полное исчезновение Б.-б. из флота. Наиболее важные исследования по этому вопросу принадлежат голландским исследователям, показавшим зависимость между заболеванием Б.-б. и питанием «белым», т. е. полированным рисом, лишенным «серебристой пленочки» (перикарда), покрывающей зерно и содержащей витамин *В* [как уже впоследствии выяснил Функ (C. Funk)]. Эйкман (Eijkman) экспериментально получил Б.-б. у кур, кормя их только полированным рисом. Фордерман (Vorderman) выяснил, что из содержащихся в тюрьме о-вов Явы и Мадуры в 1895/96 г. 281.878 лиц, 96.530 питались т. н. красным рисом, т. е.—с сохранившимся перикардом, и из них заболели Б.-б. 9 лиц (1:10.000), а среди 150.266 чел., питавшихся белым полированным рисом (без перикарда) заболело Б.-б. 4.201 (280:10.000).

Клиника Б.-б. довольно разнообразна; следуя Бельцу и Шейбе, принято ее разделять на след. четыре формы, часто переходящие друг в друга: 1) не вполне выраженную, рудиментарную, 2) атрофическую, сухую, 3) влажную, или гидремическую и 4) острую пернициозную, или кардиальную. Чаще всего встречаются рудиментарные формы. После незначит. продромальных явлений (слабости, чувства полноты в epigastrium, запоров и т. д.) ранее здоровый человек от незначит. причин, напр., после длительной прогулки или просто даже после вставания с постели, вдруг чувствует неуверенность и слабость в ногах. Икроножные мышцы при надавливании болезненны, что реже отмечается в мышцах бедра и предплечья. К этому присоединяются перебои сердца при движении и легкая отечность на большеберцовой кости. Коленный рефлекс в 50% вначале повышен, а затем исчезает. Температура нормальна, пульс переменчив, сердечные тоны слегка нечисты; внутренние органы нормальны. Это может длиться довольно долго, а с наступлением холодов может наступить даже исчезновение всех вышеназванных симптомов, но чаще б-нь переходит во второй стадий—сухую, атрофичную форму, при к-рой вслед за параличами наступают атрофии мышц голени (всегда спереди). То же может быть на руках и даже на туловище, и потому при атрофиях мышц б-ные, действительно, представляют собой скелет, обтянутый кожей (при этом мочевой пузырь и толстая кишка не поражаются). В благоприятных случаях, даже и при таких тяжелых состояниях, может наступить выздоровление через несколько месяцев, при чем сначала возвращается чувствительность, затем подвижность и, наконец, нормальный объем мышц. Третья форма—влажная, водяночно-атрофичная встречается реже предыдущей и представляет собой не

что иное, как обе предыдущие формы + отек. Перебои сердца, ускоренный пульс, стеснение в груди, одышка, боль в икроножных мышцах, при нерезко выраженных двигательных и чувствительных расстройствах—характерные клин. симптомы. В легких случаях имеется отек только лодыжек или большеберцовой кости, а в тяжелых—и ног, рук, туловища, лица и скопление жидкости в полости перикарда, плевры, брюшины. Количество мочи уменьшено (200—300 *куб. см*), уд. вес ее высок, белка мало, а с увеличением диуреза его и совсем нет, изредка попадаются гиалиновые цилиндры и немного белых шариков, индикан есть всегда. При выздоровлении диурез усиливается, отеки исчезают, и на сцену выступают сильное исхудание и атрофии, как и при второй форме. Неблагоприятный исход наступает отчасти от водянки, отчасти от паралича дыхательных мышц или вследствие перехода в четвертую форму—сердечную, развивающуюся обычно остро или из ранее описанных форм при перенапряжении, или в связи с лихорадочными заболеваниями, иногда и без всякой видимой причины. Быстро, иногда в несколько часов или дней, развиваются явления сердечной недостаточности во всем своем многообразии. Смерть наступает при этой форме спустя несколько часов или недель от начала заболевания.

Диагноз в выраженных случаях нетруден, основывается на наличии расстройства чувствительности со слабостью в ногах, руках, потери коленного рефлекса, боли при давлении на m. gastrocnemius, отеков на tibia, при отсутствии альбуминурии и лихорадки. Диференц.-диагностически нужно отличать Б.-б. от алкогольного полиневрита, мышьякового отравления, свинцового отравления (спазмы кишечника, голубая линия на деснах, пятнистость эритроцитов); отечную форму—от сердечных заболеваний (в анамнезе ревматизм и другие инфекционные заболевания), от почечных, от миэлита (поражение прямой кишки и мочевого пузыря), от спинной сухотки, от пеллагры (по наличию кожных явлений), от проказы [утолщение нервных стволов, настоящая анэстезия (при Б.-б. только гипэстезия), узлы на коже, бациллы в носовой слизи].—Прогноз хороший при раннем назначении соответствующего лечения, но только не в далеко зашедших случаях с поражением сердца и органов кровообращения и если нет осложнений. У потаторов, морфинистов, курильщиков опиума, люэтиков прогноз плохой. — Лечение, кроме постельного содержания, состоит в назначении диэты, богатой витамином *B*, при чем белый, полированный рис первое время исключается совершенно, после чего больные поправляются очень быстро: недостаточность сердечной деятельности и расстройство органов кровообращения очень быстро пропадают, колич. мочи увеличивается, отеки исчезают, пульс становится нормальным. Дольше держатся парезы, параличи и расстройства чувствительности (неделями и месяцами), но затем и они исчезают совершенно. В тяжелых запущенных случаях витамины необходимо давать в концентрированном виде, в виде особых бобов Phaseolus radiatus L., проваренных 20 мин., или экстракта из рисовых отрубей, или экстракта из дрожжей, можно и пивных (см. *Дрожжи, Витамины*).—Что касается профилактики Б.-б., то она состоит в соц. мероприятиях, устраняющих питание исключительно из полированного риса у тех категорий, к-рые питаются заранее определенным пайком (матросы, солдаты, заключенные, рабочие на постройках), а также и в запрещении вывоза риса, содержащего P_2O_5 менее 0,4% (P_2O_5 больше всего содержится в оболочке рисового зерна).

Географическое распространение. Главный эндемический очаг Б.-б.—Восточная Азия (Малайский полуостров, Ява, Борнео, Филиппинские о-ва, Япония, Китай по берегу моря), Южная Америка (Бразилия), Африка (Конго—копи, порты), Мадагаскар, О-ва Соединения. В Европе Б.-б. отмечалась во Франции (в больнице для психических б-ных) и в Ирландии (в Дублине).—Статистика. Точных цифр не имеется, но несколько примеров дадут ясное представление о географическом распространении б-ни. Во время Русско-японской войны японская армия в Манчжурии имела от 70 до 80 т. больных Б.-б. (а по нек-рым сведениям—до 200 т.), тогда как в русской армии Б.-б. не было, а была цынга. В индийской армии с 1900 г. по 1914 г. на 130 т. туземцев болело Б.-б. 565 ч. В японском флоте до 1884 г. болело Б.-б. 33%. Бельц и Миура считают, что в Японии ежегодно заболевают Б.-б. 50 т. чел. В 1886 г. в Нидерландской Индии в войсках лечилось от Б.-б. европейцев 3.584 и туземцев 5.850 чел.—На Филиппинских о-вах на 5.200 чел. туземной армии в 1908 г. заболело Б.-б. 618, а в 1909 г.—558 ч.; в 1910 г., когда прибавили в пищу вещества, содержащие витамин *B*, Б.-б. заболело только 6 чел. На Малайском полуострове (Straits Settlements in Malaya) на 1.250 т. чел., прошедших за последние 20 лет через госпитали, было не менее 150 т. случаев Б.-б. с 30 т. смертельных исходов; нужно отметить, что только 1/3 китайских кули попадает в госпитали, т. ч. общую смертность от Б.-б. на Малайском полуострове надо было бы исчислять в 100 т. чел. (Кастеллани, Чалмерс).—Эпидемиология. Болезнь встречается у всех рас, у обоих полов, чаще у взрослых от 15 до 30 лет, но отмечалась и у грудных детей и у стариков. Мужчины заболевают чаще женщин. Вообще, бери-бери—болезнь влажных низменностей по долинам рек, вблизи моря, в районах рисового питания, но отмечены случаи бери-бери и у лиц, не питающихся рисом. Что касается личного предрасположения, то усталость, истощающие б-ни, как плеврит, дизентерия, туберкулез, роды дают чаще Б.-б.; местные уроженцы в эндемических очагах заболевают реже, чем вновь прибывшие.

Лит.: Funk C., Витамины, их значение для физиологии и патологии, с особым обозрением авитаминозов (бери-бери, цынга, пеллагра, рахит), пер. с нем., М., 1922 (несколько устарело); Черкес Л. А., Витамины и авитаминозы, М.—Л., 1928; Функ К., Витамины, история и практическое значение их открытия, М.—Л., 1928; Castellani A. a. Chalmers A., Manual of tropical medicine,

L., 1919; Manson P., Tropical diseases, L., 1919; Bahr Phl., Manson's Tropical diseases, L., 1921; Nocht B., Beri-beri (Mense C., Handbuch d. Tropenkrankheiten, B. II, Lpz., 1924; приведена вся новейшая литература); Scheube B., Die Krankheiten d. warmen Länder, Jena, 1910; Bälz E. u. Miura K., Beri-beri oder Kakke (Mense C., Handbuch d. Tropenkrankheiten, B. III, Lpz., 1924). **П. Попов.**

БЕРИНГ, Эмиль (Emil Behring, 1854—1917), выдающийся нем. бактериолог. Получил мед. образование в Берлине, был военным врачом, ассистентом Ин-та для изучения инфекционных заболеваний. В 1894 г. был приглашен в качестве профессора гигиены в Галле, а в 1895 г. — в Марбург, где и работал в созданном им Ин-те экспериментальной терапии. В 1900 г. был избран членом Парижской академии, в 1901 г. награжден Нобелевской премией совместно с Ру (Roux). Первой научной работой Б. было изучение действия иодоформа на бактерии. Главнейшей заслугой Б. является открытие леч. свойств антитоксических сывороток, к-рые он получал путем инъекции животным бактерийных культур и токсинов (1890 г.). Применение открытой им антидифтерийной сыворотки для лечения дифтерии резко снизило смертность от этой б-ни. Противостолбнячная сыворотка, оказавшаяся мало действительной при развившейся картине болезни, имеет громадное значение в качестве профилактического средства при ранениях, как это подтвердил опыт империалистской войны. Из других научных работ Беринга следует указать на опыт вакцинации телят интравенозным введением живых ослабленных культур человеческого tbc (Bovovaccina Behring'a). Придерживаясь кишечной теории заражения в этиологии tbc, Б. рекомендовал употреблять в пищу молоко иммунизированных коров как лучшее профилактическое средство против детского tbc. Вакцина эта давала довольно хорошие результаты; среди иммунизированных телят случаи заболевания tbc наблюдались более редко; однако, вакцина была впоследствии оставлена как не вполне безопасная. В последние годы жизни Б. разрабатывал способ активной иммунизации по отношению к дифтерии путем инъекции смеси токсина с антитоксином. Этот метод в настоящее время широко применяется в качестве профилактического средства и дает хорошие результаты. Главнейшие труды Б.: «Die Blutserumtherapie», 1892; «Die Geschichte der Diphtherie», 1893, «Die Bekämpfung der Infektionskrankheiten», 1894; «Allgemeine Therapie der Infektionskrankheiten», 1898; «Die Serumtherapie in der Heilkunde u. Heilkunst», 1901; «Die Lungenschwindsuchtentstehung u. Tuberkulosebekämpfung», 1903; «Über alimentäre Tuberkuloseinfektion im Säuglingsalter», 1904; «Einführung in die Lehre von der Bekämpfung der Infektionskrankheiten», 1912.



БЕРКЕФЕЛЬДА СВЕЧА (Berkefeld-Filter), фильтр из мелкопористой инфузорной земли, имеет форму полого внутри цилиндра в виде свечи, откуда и получил свое название. Фильтруемая жидкость пропускается через стенки или из внутренней полости наружу, или, наоборот, снаружи внутрь. Свечи делаются разной величины и различной плотности. В бактериологических лабораториях Б. свечи применяются для отделения микробов от жидкой среды, в которой они находятся; поры фильтра настолько малы, что задерживают все обычные микроорганизмы, за исключением т. н. фильтрующегося вируса. Фильтрование через Б. с. идет очень медленно; поэтому для ускорения процесса фильтрации жидкость прогоняют через свечу под увеличенным давлением или создают отрицательное давление в том сосуде, куда поступает фильтрат. На рис. 1 представлен аппарат Маасена, в к-ром свеча (*A*) вставлена в грушевидный сосуд (*C*), из которого воздух отсасывается через боковую трубку (*B*). Фильтруемая жидкость наливается в полость свечи, проходит через ее стенки и собирается внутри грушевидного сосуда, откуда разливается в ампулы, колбочки и пр. Златогоров рекомендует пользоваться такими приборами, в которых свеча не входит в сосуд, воспринимающий фильтрат. Такого рода аппарат изображен на рис. 2. При фильтровании необходима тщательная предварительная стерилизация аппарата. Кроме того, необходимо помнить, что продолжительная работа свечи, напр., более суток,



Рис. 1. Аппарат Маасена.

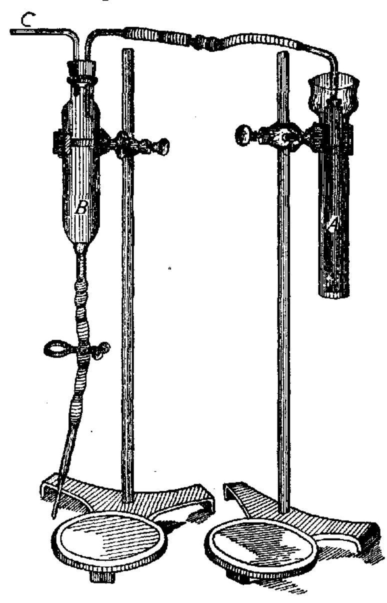


Рис. 2. Аппарат для фильтрования: *A* — свеча; *B* — сосуд для фильтрата; *C* — трубка для отсасывания воздуха.

может повести к прорастанию пор ее бактериями. Поэтому фильтрование не должно производиться слишком долго. После работы свечи стерилизуются в течение 15 мин. в автоклаве при 120°, затем промываются водой, высушиваются и прокаливаются в особых печах, чтобы сжечь все органические вещества. Для фильтрования воды применяются Б. с., работающие под давлением; они бывают вделаны в особый металлический футляр, к-рый привинчивается к водопроводному крану. **Н. Игнатов.**

БЕРК-СЮР-МЕР (Berck-sur-Mer), климатическая станция во Франции (департамент Па-де-Кале), функционирующая круглый год. Славится своим мягким песчаным пляжем и морскими купаньями. Климат в Б.-С.-М. приморский; характерные особенности его: значительная ясность неба, богатство ультрафиолетовой радиацией, постоянная свежесть воздуха, небольшие колебания дневных и годовых максимумов и минимумов (в среднем, минимум летом +17°, зимой —5°), частые морские ветры. Гелиотерапия у моря особенно хорошо проводится в течение 5 летних месяцев; применяется непосредственная и диффузная (рассеянная) солнечная радиация. Б.-С.-М. показан при рахите, железистом и костно-суставном туберкулезе, при нек-рых не-туберкулезных костных ортопедических заболеваниях. Противопоказан при туберкулезе легких, при нервных и сердечных заболеваниях и для детей самого раннего возраста. Б.-С.-М. имеет до 30 различных ортопедических санаториев и является ортопедическим центром, где ежегодно читаются специальные курсы для врачей. Научная школа Б.-С.-М. уже в течение 60 лет пропагандирует консервативное лечение костного туберкулеза.

БЕРЛИНОВСКОЕ ПОМУТНЕНИЕ СЕТЧАТКИ (по имени нем. офтальмолога Berlin'a), развивается после тупой, травмы, контузии глаза, в виде большого серо-белого, позднее молочнобелого, неправильной формы пятна в области заднего полюса глаза—или на месте травмы или на диаметрально противоположной этому месту части сетчатки (противо-удар). Помутнение появляется через несколько часов после ушиба и достигает наибольшего развития через 24 часа, после чего обычно постепенно уменьшается и через несколько дней (3—8) окончательно исчезает. Острота зрения временно понижается, поле зрения суживается. Сосуды сетчатки остаются неизмененными; они резко выделяются на фоне помутнения (отличие от эмболии центральной артерии сетчатки), и на них нет никаких перегибов (отличие от отслойки сетчатки). Анат. основа помутнения,—вероятно, отек сетчатки. Лечение: покой, давящая повязка на глаз, пиявка Гертлу, ножные горячие ванны.

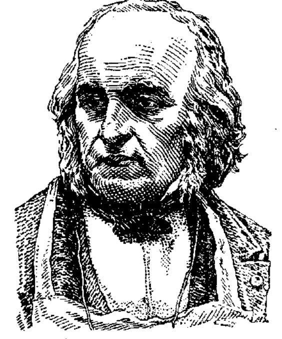
БЕРЛИНСКАЯ ЛАЗУРЬ, синий осадок, получающийся при действии закисной желтой кровяной соли (K_4FeCy_6) на окисные соли железа. В микротехнике эта реакция служит для микрохим. определения Fe: срезы помещаются на 30—60 мин. из воды в свежий раствор, состоящий из 25 *куб. см* 1% HCl и 8—10 кап. свежего 2% раствора K_4FeCy_6; промывка в дестиллированной воде; докраска кармалауном. Реакция не очень надежная, поскольку Б. л. может образоваться уже при действии HCl на желтую кровяную соль.

БЕРЛОКА БОЛЕЗНЬ (Berlocque), Eau de Cologne-Pigmentierung, Berlocque-Dermatitis, dermite pigmentée en coulée, Dermatitis des rinnenden Tropfens,—пигментный дерматоз от употребления немецкого одеколона, чаще у женщин, обычно на открытых частях (лице, груди) в виде резко ограниченных эритематозно-пигментных пятен, различной величины и формы, темнобурого цвета. Шелушение отсутствует. Иногда легкий зуд. Возникает нередко после предшествовавшего дерматита или крапивницы, чаще летом. Гистологически—увеличение пигмента в виде зерен меланина. Иногда исчезает произвольно по прошествии нескольких недель. Механизм пигментации неясен. Видимо, большую роль играет фотогеническое предрасположение кожи, которое может колебаться у одного и того же индивидуума в зависимости от времени года и атмосферных влияний. Возможно, что эфирные масла, растворенные в одеколоне, либо другие, еще неизвестные хим. продукты при наличии особой повышенной чувствительности кожи к актиническим лучам солнца провоцируют эту реакцию.

Лит.: Freund E., Arch. italiano di dermatol, sifilographia e venereologia, v. II, fasc. 3, 1927; Hoffmann E. u. Schmidt H., Münchener medizinische Wochenschrift, 1925, № 34; Du-Bois Ch., Annales de dermat. et de syphiligraphie, 1927, № 10.

де-БЕРМАН, Люсьен (Lucien de Beurmann, 1849—1924), парижский дерматолог. Составил себе мировое имя клинич. и эксперим. исследованиями о споротрихозе; автор совместной с H. Gougerot классич. монографии «Les Sporotrichoses» (1912 г.).—де-Бермана б-нь, см. *Споротрихоз.*

БЕРНАР, Клод (Claude Bernard, 1813—1878), знаменитый франц. физиолог и мыслитель. По окончании медиц. факультета в Париже, Б. несколько лет (с 1841 г.) был ассистентом и учеником Мажанди (Magendie), профессора Collège de France. Б. получил степень доктора медицины в 1843 году, степень «Docteur ès Sciences» в 1853 г.; в 1854 г. он был избран в Академию Наук по секции медицины и хирургии; работал также и в Медицинской академии по секции мед. патологии. В 1855 г. Б. был избран профессором Collège de France, заняв место своего учителя—Мажанди, крайнего скептика, культивировавшего экспериментальный метод в физиологии и боявшегося всяких теорий, по поводу к-рых он не уставал повторять: «теории—не более, чем слова». Бернар, поднявший значение эксперимента в биологии на большую высоту, понимал последний гораздо углубленнее, чем его учитель.



Критику, сомнение Б. считал необходимыми качествами исследователя, но голый скептицизм, к к-рому был склонен Мажанди, он считал вредным для дела исследования. В смысле накопления экспериментального материала Б. за 20 лет деятельности сделал очень много. Ему принадлежат классические работы в области сокоотделения поджелудочной железы и гликогенообразовательной функции печени. Здесь он, вслед за предтечей эндокринологии Легаллуа (Legallois), проводит различие между наружной и внутренней секрецией желез. Б. изучает и строит теорию животного теплообразования, открывает сосудодвигательные нервы, устанавливает связь центральной нервной системы с гликозурией (см. *Бернара сахарный укол*), изучает функцию симпатической нервной системы, влияние ядов на животный организм и пользуется ими, в свою очередь, как методом исследования функций организма. «Физиология составляет основу всех научных дисциплин, желающих управлять явлениями жизни, в частности—основу практической медицины». «Клиника ставит задачи, а физиология объясняет возникающие в больном организме явления. Экспериментальная медицина не отрывается от больного. Она постоянно к нему возвращается, каждый раз в лучшем вооружении». «Врач-экспериментатор есть врач будущего», утверждает Б.; это оправдалось и в действительности. Клин. семиотика в соединении с экспериментом, осуществляемым сплошь и рядом клиницистами, создала пат. физиологию. Без последней нет понимания б-ни, точнее—понимания больного человека. Терапия, по Б., должна опираться на знание механизма болезненных явлений и свойств лекарств. Основу миросозерцания Б. составляет детерминизм, предугаданный Аристотелем и Бэконом и введенный в науку Лейбницем и О. Контом. «Кажущаяся произвольность живых организмов есть не более, как следствие вполне определенных соотношений, основу к-рых составляют чисто физ.-хим. явления. Задача физиолога и врача-экспериментатора состоит не в познании первопричины жизни, но в изучении физ.-химич. явлений, обусловливающих жизненную активность». Б. не противопоставляет друг другу, как это делают виталисты, процессы органической и неорганической природы, но видит в основе их полный параллелизм. Биол. детерминизм есть отрицание каприза, произвола в живой природе. «Детерминизм жизненных явлений связан с физ.-хим. условиями внутренней среды». Убежденный в том, что в основе жизненных явлений лежат процессы физ.-хим. порядка, он заканчивает одно из своих блестящих произведений («Определение жизни») словами: «Мы повторяем вместе с Декартом: мыслят метафизически, но живут и действуют физически». Свое философское credo Б. хочет отделить как от материалистов, так и от виталистов. «Мы отмежевываемся от материалистов, хотя все жизненные явления обусловлены физ.-хим. процессами. Сами по себе эти процессы не в состоянии располагаться в группы и протекать в той строгой последовательности, в какой это наблюдается у живых существ». «Мы отмежевываемся также от виталистов, т. к. жизненная сила не может проявляться как нечто самостоятельное, вне общих свойств природы». «Ошибочно допускать реальное существование и приписывать материальную активность чему-то нематериальному, что является не более, как изобретением ума». Перефразируя слова Лейбница, Б. говорит: «Всякое явление протекает в живом организме так, как будто в последнем нет жизненной силы». «Между двумя крайними школами (материализм и витализм) есть место для третьей доктрины, для витализма физического. Последний учитывает как то, что особенно в жизненных явлениях, так и то, что обще всему исследуемому. В основе явлений лежит физика, регуляция же явлений, витальна». «Жизнь есть творчество. Основное ее свойство—направляющая идея в эволюционном жизненном движении. Во всяком живом зародыше есть творческая идея, которая развивается и проявляется в организации. Оставаясь живым, живой организм находится под влиянием этой творческой силы. Смерть наступает тогда, когда последняя не может больше выявляться». Т. о., по своим философским воззрениям Б. может считаться основателем нео-витализма, получившего свое дальнейшее развитие у Бора, Гейденгайна, Бунге и других (Bohr, Heidenhain, Bunge). Задачи, предъявляемые ученым, Бернар формулировал 14 августа 1869 г. в соединенном заседании пяти парижских академий, объединенных в Институт Франции, в след. выражениях: «В нашу эпоху человек, желающий оставить след своего существования, не может довольствоваться знанием того, что было сделано до него. Он должен увеличивать сокровищницу человеческого духа, принимая участие в развитии знания». Стиль, к-рым писал и говорил Б., был изящен и глубок. «Стиль его речи и письма был в полном соответствии с его идеями» (П. Бер). Смерть оборвала жизнь Б. в то время, когда он был еще полон творческих идей. Ему было 65 лет. Во время своей болезни (тяжелое воспаление почек) он говорил о незаконченной работе по теории действия ферментов. «Жаль, эту работу следовало бы закончить»,—были его слова за четыре дня до смерти, навстречу которой он шел спокойно. Бернар, первый из ученых Франции, был похоронен на государственный счет.

Лит.: Bert P., Travaux de Claude Bernard, Revue scientifique de la France et de l'Étranger, 1879, № 2. Главные сочинения Б. и лит. о нем см. БСЭ, т. V, и в «Grand Dictionnaire universel Larousse».

БЕРНАР, Леон (Léon Bernard), известный французский физиолог и гигиенист, один из основоположников социальной медицины во Франции. Род. в 1872 г. в Париже. По окончании медицинского факультета в Париже всецело отдался изучению туберкулеза. Во время империалистской войны играл главную роль при создании всевозможных организаций по борьбе с tbc во Франции. В наст. время все эти организации объединяются Национальным комитетом по борьбе с туберкулезом; вице-президентом комитета и является Б. Им же организован при

больнице Лаэннека в Париже госпитальный центр по борьбе с tbc и образована организация по предохранению от tbc грудных детей. В сотрудничестве с проф. Робертом Дебре (Robert Debré) им создана организация для размещения в семьях грудных детей. Б. одним из первых поставил вопрос о tbc как о социальной болезни и из чисто мед. плоскости перенес ее в плоскость социальную. Его многочисленные труды касаются, гл. обр., клин. и соц. стороны tbc. Вместе с этим, Б. принимает энергичное участие в сан. законодательстве во Франции, т. к. состоит сан.-техническим советником Министерства труда и гигиены. Его главные труды, помимо многочисленных статей и научных работ: «La Tuberculose pulmonaire», «Études de phthisiologie clinique et sociale», «Cours d'Hygiène», изданный под его редакцией совместно с Р. Дебре. Б. последние годы читал курс гигиены на мед. факультете. С 1928 г., когда в Париже была впервые создана кафедра туберкулеза, он назначен на эту кафедру.

БЕРНАРА САХАРНЫЙ УКОЛ, укол в дно IV желудочка; операция, описанная впервые под этим названием (piqûre) Клодом Бернаром (Cl. Bernard), сопровождается усиленным образованием сахара в печени, увеличением содержания сахара в крови (гипергликемия) и появлением его в моче (гликозурия). Путь раздражения из продолговатого мозга проходит через спинной мозг, пограничный ствол симпатического нерва в nn. splanchnici. Гликозурия, вызванная уколом,—временная и у кроликов исчезает спустя 4—5 часов, у собак держится несколько дольше. При малых запасах гликогена в печени (у голодающего животного) не удавалось вызвать гликозурию. Раньше, согласно воззрениям Пфлюгера, волокнам, идущим к печени в составе nn. splanchnici, приписывалось свойство специфического воздействия на клетки печени в смысле повышения их ферментативной деятельности. По новейшим исследованиям, это воздействие происходит непрямой передачей раздражения в печень. Раздражение через nn. splanchnici передается в надпочечные железы и вызывает усиленную продукцию и поступление в кровь адреналина, что, в свою очередь, повышает сахарообразование в печени. Инъекции адреналина, действительно, вызывают гликозурию, так что гликозурия при сахарном уколе есть в собственном смысле адреналиновая гликозурия. Опыты Кана (Kahn), дающие отрицательный результат с уколом у животных при удаленных надпочечниках, опыты Яриша (Jarisch), получавшего гликозурию от укола при печени, лишенной нервной связи, при нетронутых надпочечниках, а также опыты Поллака (Pollak) и др. — с несомненностью доказывают участие надпочечных желез в происхождении гликозурии при сахарном уколе Бернара; что же касается способа их воздействия на печень, то вопрос этот до сих пор остается недостаточно выясненным.

Лит.: Bernard Cl., Leçons de physiologie expérimentale (cours du sémestre d'hiver 1854/55), Paris; Kahn R., Pflügers Archiv, B. CXL, 1911, B. CXLIV, 1912, B. CLXIX, 1917; Jarisch A., ibid., Band CLVIII, 1914; Pollak L., Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie, B. LXI, 1909; Gley E., Quinquaud, Comptes rendus des séances de la société de biologie, v. LXXXVIII, № 16, 1923.

БЕРНАЦКОГО СИМПТОМ (Biernacky), выражается в нечувствительности локтевого нерва к давлению; наблюдается при спинной сухотке и прогрессивном параличе.

БЕРНГАРДТ - РОТА СИМПТОМОКОМПЛЕКС, см. *Meralgia paraesthetica.*

БЕРНГЕЙМ, Ипполит (Hippolyte Bernheim, 1837—1919), франц. врач, проф. мед. клиники в Нанси; Б. заинтересовался гипнотическими опытами Льебо, широко поставив их, и тем значительно способствовал разрешению вопроса о сущности гипноза. Б. выступил против теории Шарко, согласно которой гипнотический сон может быть вызван только у нервно-предрасположенных субъектов и представляет собой как бы искусственный истерический припадок; Б. доказывал, что гипнозу подвержено большинство здоровых людей, что это явление чисто психическое и есть непосредственный результат соответствующего внушения. Эти взгляды Б. составляют сущность учения так наз. Нансийской школы, главным представителем которой и был Б. Труды Б.: «De la suggéstion dans l'état hypnotique et à l'état de veille», P. (1884); «De la suggéstion et de ses applications à la thérapeutique», P. (1886).

БЕРНШТЕЙН, Александр Николаевич (1870—1922), психиатр. Окончил мед. фак-т Моск. ун-та в 1893 г., после чего оставался по 1902 г. в психол. клинике С. С. Корсакова сначала ординатором, а затем ассистентом. В 1899 году организовал самостоятельное психиатрическое учреждение — Центр. приемный покой для душевно-больных при Московск. градоначальстве, заведуя им до перехода учреждения в ведение города. При приемном покое Б. создал лаборатории: пат.-анат., био-химическую и экспериментально-психол., для целей преподавания, к-рое он вел в качестве пр.-доц. Моск. ун-та с 1902 г. до смерти. Кроме того, с 1901 по 1905 г. Б. заведывал психол. лабораторией психиатр. клиники Моск. ун-та, а с 1907 г.— психол. лабораторией при Педагогическом собрании (до администр. закрытия Собрания в 1912 г.). Б. состоял соредактором и редактором ряда научных журналов по психиатрии и психологии. С 1920 по 1922 г. Б. был зам. зав. Главнаукой НКПроса и директором Моск. психо-неврологического ин-та. Среди его работ (до 50) главные: «Материалы к учению о клиническом значении мышечного валика у душевно-больных» (диссерт.), Москва, 1900 г.; «Очередные проблемы научной психиатрии», 1922 г.; «Клинические приемы психологического исследования душевно-больных», 1911 г., 2 изд. 1922 г.; «Клинические лекции о душевных болезнях», 1912 год. Из работ Б. следует

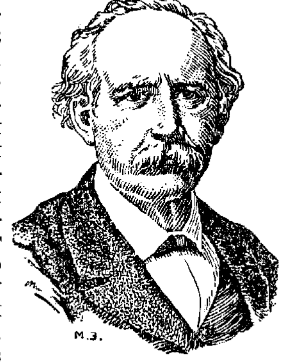


признать особенно выдающимся предложенный им экспериментально-психологический метод качественной оценки интеллекта при некоторых психических болезнях.

БЕРНШТЕЙНА МЕТОД, система экспериментально-психологических тестов, предложенная А. Н. Бернштейном для исследования психики душевно-больных. Бернштейн исходил из мысли, что обычный количественный эксперимент, ставящий своей задачей только измерение псих. продукций, непригоден для определения формальных особенностей псих. функционирования, характеризующих отдельные формы психозов, т. к. количественно одинаковые результаты выполнения одних и тех же задач не свидетельствуют об одинаковом механизме работы. Свои методы он, в отличие от измеряющих, называет формулирующими и ставит их целью установить не степень, а схему расстройства, выявив ее, гл. обр., на основании изучения того пути, которым испытуемый идет к решению задачи. Б. отказывается искусственно изолировать результаты деятельности отвлеченных способностей или свойств психики и стремится к исследованию тех конкретных псих. комплексов, которые определяются рамками самого применяемого метода. На основании результатов исследования по своим методам, Б. построил ряд схем экспериментальной симптоматологии псих. б-ней и пытался применить их для диференциальной диагностики психозов. Сама методика Б., гл. образ., сводится к задачам на различные операции с картинками и текстами. Исследование Б. предлагает вести в след. порядке: 1) в о с п р и я т и е: узнавание цветов и простых образов (вещи, раскрашенные изображения предметов и т. д.); 2) у с в о е н и е: определение простых действий, изображенных на рисунке (человек одевается, женщина подметает пол и т. д.); 3) о с м ы ш л е н и е: понимание смысла более или менее сложных картинок или ряда последовательных рисунков, изображающих разные фазы одного и того же события (мальчик падает в колодец, крестьянин напивается, едет пьяный, падает с саней и т. д.), а также понимание представляющих те или другие трудности рассказов; 4) к о м б и н и р о в а н и е: складывание разрезанных картинок, а также решение арифметических задач на сложение и умножение; 5) с о п о с т а в л е н и е: решение задач на деление и вычитание, заполнение пропущенных слов и слогов в связном тексте, расположение по порядку картинок, представляющих постепенное нарастание какого-нибудь явления и т. д.; 6) к р и т и к а: отыскивание несообразностей в специально для этой цели подобранных картинках; 7) в н и м а н и е: решение задач на последовательное вычитание и счет цветных шариков, в большем или меньшем числе, более или менее тесно расположенных в различных полях; 8) п а м я т ь: отыскивание только-что виденных линейных фигур среди других, с ними сходных, запоминание текстов, а также рядов отдельных слов или бессмысленных слогов; 9) а с с о ц и а т и в н ы е п р о ц е с с ы: свободн. ассоциации, метод Юнга; 10) д в и г а т е л ь н а я р е а к ц и я: быстрый счет при помощи показывания пальцем расположенных по одной горизонтальной линии разноцветных звездочек или подряд или с выбором какого-либо одного цвета. Наиболее важные диференциальные типы выполнения задач, выделенные Б., относятся к комбинированию. Б. отличает синтетический и аналитический типы последнего. Синтетический тип характеризуется тем, что б-ные приступают к работе без всякого плана, прикидывая один элемент к другому по случайным соображениям, а аналитический—наличностью первоначального анализа элементов, из к-рых надо строить ту или иную комбинацию. Первый свойственен раннему слабоумию (схизофрении), а аналитический — прогрессивному параличу в начальных стадиях, в меньшей степени—циркулярному психозу. Как простой и удобный способ регистрации некоторых сторон психического статуса метод Б. сохранил свое значение и в наст. время, хотя диференциально-диагностические построения Б. не встретили сочувствия и не нашли применения в клинической практике.

Лит.: Б е р н ш т е й н А. Н., Клинические приемы психологического исследования душевнобольных, 2 изд., Гиз, М., 1922. **П. Зиновьев.**

БЕРТЕЛО, Марселен (Marcelin Berthelot, 1827—1907), один из величайших химиков, известный своими работами по систематическому применению синтеза в органической химии, по термохимии, взрывчатым веществам, по приложению общей и органической химии к биологич. и сел.-хоз. проблемам. Сын врача, Б. вначале изучал медицину, затем перешел к занятиям химией, под руководством Балара и Пелуза. В 1859 году Бертело получает специально для него созданную кафедру органической химии в Высшей фармац. школе в Париже, в 1864 г. переходит на ту же кафедру при Collège de France, которую и занимает до самой смерти. Член Французской Академии Наук и многочисленных иностранных академий и научных обществ, Бертело был также крупным политическим деятелем: во время осады Парижа он изучает способы приготовления взрывчатых веществ и селитры, а в 1878 г. избирается президентом комиссии по взрывчатым веществам. В 1886 г. занимает пост министра народного просвещения, в 1895 г.—министра иностранных дел. Б. принадлежит исключительная заслуга превращения органической химии, к-рая (по его собственному выражению) до него была наукой аналитической, в синтетическую дисциплину и введения в органическую химию синтетического метода как основы для выяснения строения и получения новых соединений. Классическими работами Б. в этом отношении являются получение алкоголя из этилена, получение

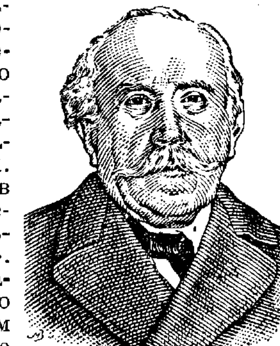


муравьиной к-ты из CO и H_2O, синтез ацетилена из H и C в пламени электрической дуги, получение бензола из ацетилена. Б. принадлежит также метод восстановления иодистым водородом, позволяющий получать из различных соединений соответствующие углеводороды. Огромное значение имеют работы Бертело по термохимии, приведшие его к изобретению калориметрической бомбы (см. *Бомба калориметрическая*), к установлению важного в термодинамическом отношении «принципа наибольшей работы» при хим. реакциях. Эти работы привели Б. к интереснейшим исследованиям над теплотой соединения Hb с кислородом, при чем оказалось, что этот процесс выделяет одну седьмую того тепла, к-рое выделилось бы, если бы связываемый гемоглобином кислород окислял углерод. Эти исследования Б., наряду с исследованиями по термодинамике выделения CO_2 из крови в легких, имеют первостепенное значение для выяснения механизма газообмена в легких. Исключительный биол. интерес и практическое значение для агрикультуры представляет сделанное Б. открытие, что в почве происходит фиксация атмосферного N, притом за счет находящихся здесь бактерий. Помимо экспериментальных работ, Б. оставил ценнейшие исследования по истории химии, в частности, касающиеся алхимии.

Лит.: Graebe, Berichte d. deutschen chemischen Gesellschaft, B. XLI, 1908.

БЕРТЕНСОН, Иосиф Васильевич (1833—1895), известный врач-гигиенист, врачебный инспектор. Окончил курс в Дерптском ун-те, потом совершенствовался за границей. В 1865 г. основал «Архив судебной медицины и общественной гигиены» и был его первым редактором. Во время Франко-прусской войны сопровождал Н. И. Пирогова на фронт и редактировал «Вестник общества попечения о больных и раненых воинах». Был инициатором учреждения (в 1872 г.) при Рождественской больнице в Петербурге «Школы для образования лекарских помощниц» и бесплатной лечебницы для приходящих больных (1875 г.). Участник ряда международных гиг. конгрессов, член многих мед. обществ. Труды: «Барачные лазареты» (с предислов. Н. И. Пирогова, СПБ, 1871 г.); «Сан. состояние фабрик и заводов С.-Петербургской губ.» («Здоровье», 1878 г.); биографический очерк Н. И. Пирогова («Русская Старина», 1881 г.) и ряд других статей в мед. периодических изданиях.

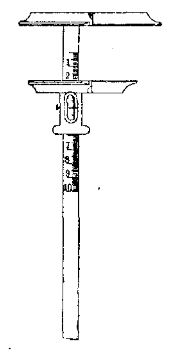
БЕРТЕНСОН, Лев Бернардович (род. в 1850 г.), известный бальнеолог, гигиенист и общественный деятель, автор единственного по полноте классического труда «Лечебные воды, грязи и морские купанья в России и за границей» (1873 г.). По окончании Медико-хирургической академии занялся внутренней медициной в клиниках Экка и Эйхвальда. Затем в Рождественской городской больнице в Петербурге (ныне клиника Гос. ин-та медицинских знаний) состоял в течение 23 лет преподавателем диагностики и внутренних болезней. С 1890 г. в течение 25 лет—член Горного ученого комитета. С 1898 г.—непременный член Медицинского совета (18 лет). С 1903 г.—член Военно-мед. ученого комитета (11 лет). С 1897 г. Б. в течение 20 лет работал по вопросам врач.-санитарным на горных заводах и промыслах и по вопросам устройства русских курортов (Кавказа, Старой Руссы, Сергиевска, Липецка, Сестрорецка и др.). Б. разработаны законопроект по охранению здоровья и жизни рабочих, закон 1897 г. по нормированию раб. времени, закон 1903 г. о вознаграждении рабочих за увечье, законопроект по страхованию рабочих. По инициативе Б. в 1910 г. создана «Всероссийск. лига борьбы с туберкулезом». Б. руководил совещанием по вопросу о борьбе с врачебным шарлатанством. Не считая мелких статей, заметок и т. д., Б. написано около 80 научных работ. Главнейшие из них: названный выше труд по бальнеологии и «Радиоактивность в леч. водах и грязях», 1914 г.; по внутренней медицине—«К диагностике новообразований сердца», «Бугорчатка и коровье молоко», «О русских буддистах и о так наз. тибетской медицине», «Борьба с бугорчаткой в России» и др.; по проф. гигиене—«О санитарном положении рабочих на горных заводах и промыслах Урала», «Бакинские нефтяные промыслы в санитарном отношении», «Санитарно-врачебное дело на горных заводах и промыслах Замосковского и Средне-Волжского округов», «К вопросу о жилищах рабочих» и др. Различные русские и иностранные медицинские организации избирали Б. своим почетным членом.



БЕРТИЛЬОН, Альфонс (Alphonse Bertillon, 1853—1914), крупный франц. антрополог, автор системы установления личности преступника по ряду антропометрических данных (см. *Бертильонаж* и *Антропологическое исследование преступников*). Главный труд Бертильона—«Identification anthropométrique» (1893).

БЕРТИЛЬОН, Жак (Jacques Bertillon, 1851—1914), известный врач-статистик. Окончил мед. факультет в 1883 г.; директор статистического бюро г. Парижа. Главные труды: «La statistique humaine en France», 1880 (русский перевод под ред. Янсона, СПБ, 1889); «Éléments de démographie», 1896; «L'alcoolisme et les moyens de le combattre», 1904; «La dépopulation en France», 1911.

БЕРТИЛЬОНАЖ, предложенная Бертильоном (А. Bertillon) методика антропологического исследования для идентификации правонарушителя в розыскных целях (см. *Антропологическое исследование преступника*).— Бертильона набор состоит из складного ростомера (в 2 *м*); масштабов в 100, 50 и 20 *см*; толстотного циркуля; скользя-



щего циркуля (см. рис.), служащего для измерения уха; штангового большого циркуля—для измерения стопы, пальцев руки и кисти; ножниц—для ногтей; верификатора для поверки циркулей; кроме того, к набору приложены: валик, металлическая пластинка и флакон черной краски для изготовления отпечатков пальцев.

БЕРТЛЕЙН, Карл (Karl Bärthlein, род. в 1880 г.), проф. Вюрцбургского ун-та, основатель учения о так наз. мутации бактерий. Первая работа об изменчивости бактерий была им опубликована из Ин-та ведомства здравоохранения (Gesundheitsamt) в Берлине (Далем) в 1911 г. Основная работа была напечатана в трудах этого Ин-та в 1912 г. («Arbeiten aus dem kaiserlichen Gesundheitsamt», 1912 г.). В ней Б. описал метод, при помощи к-рого можно почти у каждой бактерии получить образование «мутантов». Разновидности бактерий, получающиеся таким путем, были с исключительной наблюдательностью и глубиной анализа описаны Б. для патогенных и нек-рых сапрофитических бактерий. Серия работ по вопросу вариабильности бактерий была им завершена монографией, напечатанной в «Zentralblatt f. Bakteriologie, Parasitenkunde u. Infektionskrankheiten», 1 Abt., 1918 г. Учение об изменчивости бактерий имеет значение не только для биологии, но также для эпидемиологии, практики приготовления вакцин, агглютинирующих сывороток и пр.

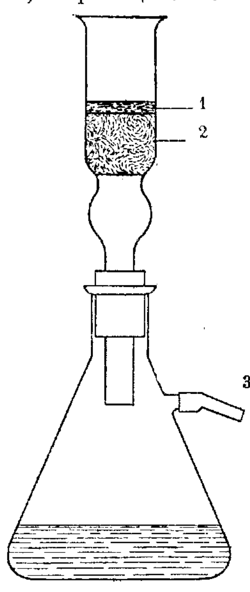
БЕРТОЛЕТОВА СОЛЬ (Berthollet), хлорноватокислый калий, Kalium chloricum, $KClO_3$, белые блестящие кристаллы солоноватого вкуса, растворяющиеся в 17 ч. холодной и в 2 ч. горячей воды; t° плавления 334°; при более сильном нагревании Б. с. выделяет O; при растирании сухой Б. с. с серой, углем или органическими веществами происходят воспламенение и взрыв. Водные растворы Б. с. при обыкновенной t° почти не окисляют органических веществ и не обладают резкими дезинфицирующими свойствами: растворы 1 : 250 замедляют рост палочек сибирской язвы, на споры же не оказывают действия даже насыщенные растворы.—Б. с. быстро всасывается из желудка и кишечника и вызывает как явления местного, солевого (особенно при крепких концентрациях) действия (тошноту, рвоту с сильными болями в животе), так и тяжелые формы общего отравления, часто со смертельным исходом: Hb крови превращается в метгемоглобин, растворяется и переходит в плазму, эритроциты утрачивают способность поглощать O, содержание O в виде оксигемоглобина в крови доходит иногда до 1% (Kobert, Autenrieth), и в течение нескольких часов может наступить смерть от задушения. В случае менее интенсивного отравления смерть наступает через несколько дней: эритроциты превращаются в студенистую массу, к-рая закупоривает капилляры селезенки, печени и, гл. обр., почек, вызывая расстройство мочеотделения; смерть может наступить также от тромбоза сосудов в других органах, от уремии или от паралича сердца. Моча сильно щелочной реакции, очень темная, почти черная, непрозрачная, содержит белок, часто также Hb и метгемоглобин, при стоянии выделяет черно-бурый осадок. На трупе умершего от отравления Б. с. находят бурый оттенок трупных пятен; при вскрытии отмечается серо-бурый или шоколадный цвет крови и такой же оттенок всех органов, особенно печени, селезенки. Спектроскопически в крови открываются полосы поглощения метгемоглобина. Под микроскопом кровеносные сосуды, особенно капилляры всех органов, оказываются забитыми массой из утративших свою форму эритроцитов и их обломков; в почках—отложение метгемоглобина в прямых канальцах (т. н. метгемоглобиновый инфаркт). Токсическая доза—8—10 *г*, смертельная же—10—30 *г*.—Меры терапевтические при наступившем отравлении: вдыхать O, вливать внутривенно щелочной физиологический раствор, вводить внутрь значительное количество растворов мочегонных средств и после достаточного разведения крови назначить раствор пилокарпина под кожу для выведения яда со слюной и пóтом; при коллапсе—камфора. При отравлениях Б. с. противопоказуются: кислые напитки, спирт и его препараты. Врачебное применение: для полосканий (2—5% водный раствор) при стоматитах, ангине, для предупреждения появления ртутного стоматита при лечении ртутью. Применение внутрь, в виду большой ядовитости, нерационально. Противопоказано одновременное употребление внутрь иодистого калия и прописывание Б. с. в порошках вместе с серой, углем, органическими (танин, сахар, крахмал и др.) веществами (при приготовлении—воспламенение, взрыв!).

Лит.: Вершинин Н. В., Фармакология как основа терапии, Томск, 1928; Кравков Н. П., Основы фармакологии, М.—Л., 1928; Kobert R., Lehrbuch der Intoxikationen, Stuttgart, 1906; Autenrieth W., Die Auffindung der Gifte, Dresden, 1923. **Л. Медведкова.**

Открытие Б. с. в судебных случаях и при проф. отравлениях. Часто поздняя смерть при отравлениях (восстановление в организме $KClO_3$ в KCl) не дает возможности открыть Б. с. в частях трупа. Исследуемый объект измельчается и извлекается дестиллированной водой (см. *Яды*); к части вытяжки, подкисленной разведенной серной к-той, слабо подкрашенной индиго-кармином, прибавляют сернистокислого натрия ($NaHSO_3$)—синяя окраска исчезает. В части вытяжки, по подкислении азотной к-той, осаждают хлориды (ионы Cl) избытком азотнокислого серебра, отфильтровывают осадок и к фильтрату прибавляют сернистокислого натрия: получается осадок хлористого серебра. При исследовании мочи отравленных ее сгущают и производят вышеприведенные реакции.—Для открытия Б. с. в пыли воздуха определенные объемы его протягивают при помощи аспиратора через поглотительные склянки с водой (см. *Яды промышленные*). Жидкость нагревают и производят вышеприведенные реакции.

БЕРТРАНА МЕТОД (Bertrand), для определения сахара, основан на том, что окись меди восстанавливается углеводом в закись, которая переводит сернокислую соль окиси железа в соответственную закисную соль,

определяемую титрованием. Реактивы: 1) сернокислой окиси меди—40 *г*, воды до 1 *л*; 2) сегнетовой соли—200 *г*, едкого натра 150 *г*, воды до 1 *л*; 3) сернокислой окиси железа 50 *г*, серной кислоты 200 *г*, воды до 1 *л*; 4) марганцевокислого калия 5 *г*, воды до 1 *л*. Титр этого раствора устанавливается по щавелевокислому аммонию.—Способ выполнения: к 20 *куб. см* испытуемой жидкости, которая должна быть свободна от белка и содержать не больше 100 *мг* сахара, добавляют по 20 *куб. см* растворов 1 и 2, кипятят 3 мин. Фильтруют при помощи водоструйного насоса через асбест, стараясь, по возможности, оставлять в колбочке образовавшуюся закись меди; последнюю растворяют в 5—20 *куб. см* раствора 3; жидкость просасывают через тот же асбест, промывают, просасывая дестиллиров. воду, и титруют закись железа марганцевокислым калием. Вычисление производится по специальным таблицам, различным для каждого вида редуцирующего сахара. Способ этот очень точный; применяется для определения всех редуцирующих сахаров, в частности, для определения колич. сахара в моче. Анбаром (Ambard) способ этот видоизменен в качестве микрометода, основанного на том же принципе.



Прибор для определения сахара по Бертрану: *1*—асбест; *2* — стеклянная вата; *3*—к насосу.

Лит.: Brugsch T. u. Schittenhelm A., Klinische Laboratoriumstechnik, B. II, p. 954, B.—Wien, 1924; Hoppe-Seyler F. u. Thierfelder H., Handbuch d. physiologisch u. pathologisch chemischen Analyse, p. 788, B., 1924; Michaelis L., Eine Mikroanalyse des Zuckers im Blut, Biochemische Zeitschrift, B. LIX, 1914. **Ю. Гефтер.**

БЕРЦОВЫЕ КОСТИ, см. *Голень*.

БЕСАЛЬСКИЙ, Конрад (Konrad Biesalski), ученый, известный своей деятельностью в области борьбы с инвалидностью; род. в 1868 г. в Вост. Пруссии. Окончил в 1894 г. Берлинский ун-т. Являясь учеником известного хирурга Кёрте (Körte) и педиатра Гейбнера (Heubner), Б. всю свою энергию отдает организации планомерной борьбы с детской инвалидностью. По его инициативе произведена в 1906 г. всегерманская перепись малолетних инвалидов и основано Германское об-во по борьбе с инвалидностью, объединяющее все инвалидные дома Германии. В 1915 г. Б. была предложена кафедра ортопедии в Берлинском ун-те, от которой он отказался, оставшись руководителем клиники «Oskar-Helene Heim». Это показательное учреждение, рассчитанное на 350 кроватей, является центральным исследовательским ин-том по борьбе с инвалидностью в Германии и соединяет в себе клинику, школу и ремесленный техникум для инвалидов. Главнейшие труды Б.: «Umfang und Art des jugendlichen Krüppeltums und der Krüppelfürsorge in Deutschland», «Orthopädische Versorgung u. Erwerbsfähigkeit der Ohnhänder», «Die physiologische Methode der Sehnenverpflanzung», «Untersuchungen über Knochengelenktuberkulose» и др.

БЕСООДЕРЖИМОСТЬ (демономания), понятие, выведенное из представления о зависимости поступков и речи человека от вселившегося в него или овладевшего им «духа зла». Бред Б. встречается у психически-больных, гл. обр., при маниакально-депрессивном психозе (меланхолии) и при схизофрении. У первых он вырастает из мрачного настроения с идеями греховности; у схизофреников, повидимому, из обманов мышечного чувства, дающих б-ному ощущение вынужденности его действий и своеобразного расстройства мышления, свойственного этой болезни. Идея Б. встречается также у истеричных, этим путем объясняющих некоторые проявления своей б-ни (судорожные припадки, непроизвольные действия и др.). У нас идея Б. получила своеобразное выражение в *кликушестве* (см.). Взгляд на психически-больных как на одержимых «злыми духами» присущ малокультурным народам всех времен (у нас—«порченый», «бесноватый», «бешеный»). С распространением христианства он приобрел значение крупного общественного фактора, наложившего свой мрачный отпечаток на всю историю средних веков. В это время под влиянием гнета католического духовенства появились обширные демономанические эпидемии (истерического характера), для лечения которых были пущены в ход пытки и костры. Бесчисленное множество психически-больных погибло под видом колдунов и одержимых. Последняя колдунья была приговорена к смерти в Швейцарии уже в 1782 г. В России не было столь больших эпидемий одержимости, как в Зап. Европе, но вера в порчу, колдовство и т. д. все же и здесь стоила жизни большому числу б-ных. Сожжение колдунов по приговору судов прекратилось в середине XVII в.; самосуд же над ними совершался до второй половины XIX в. Истерические эпидемии с идеями бесоодержимости продолжаются до настоящего времени (последняя эпидемия описана в Московской губернии в 1926 г.).

Лит.: Клин. часть—в руководствах по психиатрии; Осипов В. П., Курс учения о душевных болезнях, П., 1917; Marie A., Traité international de psychologie pathol., P., 1910. **В. Громбах.**

БЕСПАМЯТСТВО, термин русского дореволюционного уголовного законодательства, служащий для определения скоропроходящих душевных расстройств, именно—«припадков болезни, приводящих в умоисступление или совершенное беспамятство» (ст. 92. п. 3 Уложения о наказаниях). Необходимость доказательства болезненного состояния организма (обнимающего не только псих., но и физ. заболевания) значительно ограничивала применение термина «совершенное Б.». Совершенное Б. относительно известного промежутка времени—чрезвычайно важный критерий при определении

имевшегося бессознательного состояния (см. *Бессознательное*). Между глубиной затмения сознания и полнотой последующей амнезии, безусловно, есть параллелизм, но не каждое затемнение сознания обязательно сопровождается амнезией. Воспоминания о событиях во время самых тяжелых расстройств псих. деятельности могут сохраняться в полном объеме и ясности. При решении вопроса о временном расстройстве душевной деятельности советское законодательство, в отличие от дореволюционного, вовсе не пользуется термином Б.

БЕСПЛОДИЕ, неспособность зрелого организма производить потомство. Причиной Б. могут быть ненормальности либо в половых железах, либо в половых проводящих путях. Б. наблюдается как в том случае, когда ненормальности имеют место только у мужчины (самца) или только у женщины (самки), так и при наличии этих ненормальностей в половом аппарате у обоих полов. Ненормальность в половых железах может выражаться в том, что семенник вовсе не развивает сперматозоидов (см. *Асперматизм*) или образует неправильно сформированные сперматозоиды, а яичник вовсе не развивает яиц или развивает неправильно сформированные яйца. В случае отсутствия половых клеток у особи одного или обоих полов, Б. имеет место в силу неспособности к оплодотворению, хотя во многих случаях при этом сохраняется способность к совокуплению. В случаях ненормальности в половых проводящих путях часто возможно совокупление, но невозможна встреча способных к оплодотворению зародышевых клеток (воспаление яйцеводов или семепротоков, часто в результате гонорреи, или воспаление яйцевода в результате инфекции во время или после родов, во время или после аборта). В других случаях ненормальности в половых проводящих путях делают невозможным не только оплодотворение, но и совокупление (например, при общем недоразвитии половых путей, при недоразвитии влагалища или полового члена, при повреждении полового члена или в случае отсутствия эрекции). Отсутствие эрекции может быть результатом неправильности в инкреторной функции семенника или результатом нарушения рефлекторной функции нервной системы. Бесплодие вследствие неспособности семенника развивать сперматозоиды часто наблюдается в случаях крипторхизма, когда яички, не спускаясь у человека или других млекопитающих в мошонку, остаются в полости тела или застревают в паховом канале. Условия происхождения крипторхизма остаются неясными. Очень нередко бесплодие вследствие недоразвития половых клеток имеет место у гибридов. При этом в одних случаях бесплодны особи только одного пола, например, самцы (гибриды — зебу×як, зубр×корова, и многие другие); в других случаях бесплодны оба пола (лошадь×осел, лошадь×зебра). В некоторых случаях гибридизации недоразвиваются не только зародышевые клетки, но и вся половая железа (гибриды различных видов уток, фазанов, голубей). У человека известны случаи Б. вследствие инфекции половых желез (tbc семенников или яичников). У животных известны случаи Б. вследствие паразитарной кастрации (паразитизм усоногого рака Sacculina в половой железе краба Inachus и др.). Весьма интересные опыты показали, что неразвитие сперматозоидов может стоять и в связи с недостатком в пище специфических витаминов. Масон (Mason) кормил крыс пищей, в состав к-рой входили казеин, сало, молочный жир, крахмал, дрожжи и смеси солей. Крысы на этой диэте хорошо росли, но семенники их не развивали сперматозоидов. Последние развивались в случае прибавления к указанной пище небольших доз листьев латука, в к-ром содержится витамин *E*. Как правило Б. наступает у старого организма на почве прекращения деятельности половой железы (инкреторной и сперматo- и овогенной). Звероводы нередко сталкиваются с Б. диких животных, поставленных в условия неволи. Так, до сих пор известны лишь исключительные случаи размножения в неволе таких промышленно-ценных животных, как соболь, куница и др. Бесплодны в условиях неволи и многие птицы (напр., фламинго, краснозобая казарка и пр.). Причины Б. дикого животного в неволе в одних случаях стоят в связи с наличием сильного тормозного влияния на рефлекторный аппарат полового акта со стороны непривычной обстановки, в других случаях связаны с недеятельностью половой железы, что, в свою очередь, может зависеть от неправильного ухода и кормления. Для нек-рых животных (напр., рабочие пчелы или муравьи) Б. известно не как исключение, а как правило.—Б. в силу применения искусственных противозачаточных средств при совокуплении основано на предупреждении возможности слияния яйца и сперматозоида; противозачаточные средства, напр., презервативы, создают в одних случаях механические затруднения для продвижения сперматозоида к яйцу, в других случаях, как, напр., яды (кислоты, сулема, квасцы и пр.) убивают сперматозоиды.

Борьба с Б. может иметь больший или меньший успех в зависимости от источников явления. Легче справиться с Б., если оно зависит от недостатков в половых проводящих путях, будут ли то механические повреждения (хир. вмешательство) или расстройства в рефлекторном механизме (психиатрическое вмешательство). В случае Б. на почве недостатков эрекции у самца (мужа) или вследствие незначительного извращения положения матки борьба с Б. возможна путем применения искусственного обсеменения. Значительно труднее оказать помощь, если Б. имеет своим источником общее недоразвитие половых проводящих путей или дефект в половых железах. Новейшие успехи по пересадке половых желез открывают здесь некоторые перспективы в деле восстановления потерянной функции половых проводящих путей и даже в случае недоразвития проводящих органов от рождения. Имеются нек-рые перспективы (но еще не реальные достижения) и в деле замены негодной половой железы здоровой,

правильно функционирующей. Искание путей борьбы с Б. старого организма, вызванным угасанием функции половой железы, дало хорошие результаты, особенно в работах Штейнаха на крысах и морских свинках. При перевязке семевыносящего канала одного из семенников удается наблюдать оживление сперматогенеза в обоих семенниках. В связи с пробуждением инкреторной деятельности железы и восстановлением полового инстинкта удавалось от бесплодных до опыта старых самцов получить потомство. Такое же оживление функции одряхлевшей половой железы удавалось получить путем пересадки в старый организм половой железы от молодого организма. В отношении к самкам второй метод дал хорошие результаты. Бесплодные до пересадки вследствие старости самки вновь приобретали способность к размножению. Методы перевязки семенного канальца (по Штейнаху) и пересадки семенников (по Воронову) нашли довольно широкое применение во врачебной практике, но эффект этих методов в борьбе со старческим Б. не успел еще себя выявить в достаточной мере. В борьбе с бесплодием в неволе ценного пушного зверя следует считать целесообразными меры по предварительному приручению молодых животных для устранения тормозов, которые создаются обстановкой неволи у животных, взятых с воли; целесообразны, помимо того, меры по обеспечению животных витамином *E*.

Лит.: Иванов И. И., Искусственное оплодотворение домашних животных, СПБ, 1910; «Омоложение», сб. под редакцией Н. К. Кольцова, вып. 1 и 2, М., 1924; Завадовский М. М., Возможна ли борьба со старостью, М., 1923; Nürnberger L., Sterilität (Halban J. u. Seitz L., Biologie u. Pathologie des Weibes, B. III, B. — Wien, 1924); Rohleder H., Monographien über die Zeugung beim Menschen, B. III—Die Funktionstörungen der Zeugung beim Manne, Lpz., 1913; Stieve H., Unfruchtbarkeit als Folge unnatürlicher Lebensweise, Lpz., 1926; Hess E., Sterilität des Rindes, Hannover, 1921; Hammond J., The physiology of reproduction in the cow, 1927; Hammond J. and Marshall F., Reproduction in the rabbit, 1925; Kronacher C., Allgemeine Tierzucht, 1927; Steinach E., Verjüngung durch experimentelle Neubelebung d. alternden Pubertätsdrüse, B., 1920; он же, Archiv für Entwicklungsmechanik der Organismen, B. XLVI, 1920. **М. Завадовский.**

Бесплодие брака.

Бесплодие брака (женское и мужское)—явление далеко не редкое. По старым статистикам Симпсона, Спенсер-Уэлса, Дункана (Simpson, Spencer-Wells, Duncan) и другим, 8—10—11% всех браков остаются абсолютно бесплодными. Если взять число всех плодных и бесплодных браков в возрасте между 15 и 45 годами, то, по Дункану (цит. по Winckel'ю), в различных местностях Англии и Шотландии, один бесплодный брак приходится на 6—10 плодных браков. У других авторов—приблизительно такие же данные. Так, по статистике Пражской клиники (1891 — 1902 гг.), бесплодные браки составляют 7,5%. По Гофмейеру (Hofmeier),—14,7%; по Лиеру и Ашеру (Lier, Ascher), из 2.500 замужних женщин 9% оказались стерильными; Байш (Baisch), Какушкин и Гиммельфарб принимают вообще 10% бесплодных браков. Процент бесплодных браков не везде одинаков. В Базеле, например, среди брачных отмечены 15,5% бездетных. В Голландии Веррис и Стюарт (Verris, Stuart) из 9.443 браков нашли 13,1% бесплодных. В Великобритании, в среднем, Симпсон считает 11,7%, в Глазго и Эдинбурге Дункан нашел 16,3%. По франц. статистикам, Б. брака наблюдается в 20%; по данным Рошара (Rochard, цит. по Engelmann'у), во Франции на 10 млн. браков в 2 млн. вовсе нет детей, а в 2 млн. имеется всего по 1 ребенку. В амбулатории при Киевской акушерской клинике с жалобами на Б. в 1923 г. из общего числа б-ных с женскими заболеваниями обращались 16%; в 1924 г.—19%, в 1925 г.—21%. В 1923 г. в той же клинике стационарно лечились 502 б-ных, из к-рых специально по поводу Б. 10,3%; в 1924 г. по тому же поводу 16,8%. Из приведенного следует, что и без того слишком высокий % бесплодных браков имеет, повидимому, наклонность прогрессивно увеличиваться. Еще не так давно в Б. обвиняли почти исключительно женщину. Между тем, причина Б. очень часто таится не в женщине, а именно—в мужчине. Винтер (Winter) принимает, что в одной трети случаев мужчина является прямым виновником Б.; в другой трети случаев—косвенным виновником (заражая свою жену гонорреей и тем делая ее бесплодной) и, наконец, в последней трети Б. может быть отнесено на счет заболеваний и неправильностей в развитии половых частей у женщины. Такую же, приблизительно, цифру отмечают Шуварский и Гиммельфарб. По материалам Киевской акушерской клиники, мужчина является виновником Б. в 29,7% (азооспермия—23,7%, некроспермия—6%). Л. Давидсон (Киев), разрабатывая материалы амбулатории при Киевской акушерской клинике (Писемский), на 295 исследований семенной жидкости нашел азооспермию в 69 случаях, т. е. 23,3% абсолютно бесплодных мужей.

Бесплодие женское. Под именем женского бесплодия (sterilitas) нужно понимать такое состояние, когда у женщины в чадородном возрасте отсутствует способность к зачатию. Для практических целей нужно различать абсолютное, чаще всего врожденное, и относительное Б. Об абсолютном Б. говорят тогда, когда зачатие, вообще совершенно невозможно (при врожденном отсутствии матки, влагалища, после удаления обоих яичников и др.). Под неабсолютным Б. понимают неспособность произвести жизнеспособного ребенка (infertilitas), несмотря на повторные и даже частые зачатия, как это наблюдается, напр., в случаях привычного выкидыша. Если женщина родит одного или нескольких детей, а затем, в силу болезненного состояния, становится бесплодной, то это называется относительным, или приобретенным Б. Число таких браков Гиммельфарб определяет в 5%. Сюда относится как непроизвольное, так и произвольное (факультативное) Б. Различают также первичное Б., когда ни разу не произошло оплодотворения яйца, и вторичное, или приобретенное, когда женщина теряет способность к оплодотворению уже после зачатия. К этой форме Б. относят

также и Б. после одного ребенка (Einkindersterilität). Довольно трудно иногда бывает установить срок, с которого можно считать брак бесплодным. Дункан дает интересные исследования относительно срока, в который после начала брака обыкновенно наступает беременность. Средний промежуток (для Эдинбурга и Глазго) он вывел в 17 месяцев, в $^2/_3$ случаев беременность наступала в течение второго года; только $^1/_{24}$ женщин рожала в первый раз живого ребенка по истечении 4-летней супружеской жизни. Симпсон также нашел, что по истечении 4 лет брачной жизни только в исключительных случаях рождается первый ребенок. По Винкелю, замужняя женщина, которая не имеет ребенка каждые 20 мес. в продолжение своего чадородного возраста, уже обнаруживает известную степень относительного Б. Какушкин для первичного Б. считает срок в 3 года, при чем, если оплодотворение не наступает в течение 5 лет, то Б. можно считать абсолютным. По старому русскому законодательству, иск о расторжении брака по неспособности одного из супругов к брачному сожитию мог быть начат не раньше трех лет после совершения брака.

Распознавание бесплодия. Для выяснения причины Б. необходимо производить систематическое объективное исследование всех частей полового аппарата женщины, и если при этом не будет получено определенных данных, то обязательно исследовать и половую способность мужа. Некоторые (М. П. Бушмакина) рекомендуют метод, введенный американским врачом Хюнером (Huhner)—«Spermatozoa test» (проба сперматозоидов). Исследование нужно производить возможно скорее post coitum. Осторожно обнажается шейка, и длинной пипеткой насасывается содержимое цервикального канала, к-рое исследуется тут же под микроскопом. Если в этом содержимом обнаружены живые сперматозоиды, то для данного случая не имеет значения ни ejaculatio praecox, ни отсутствие оргазма у женщины, ни изменение со стороны содержимого влагалища, и, т. о., отпадает необходимость исследования вагинального секрета. Далее, помощью шприца Брауна берется слизь из полости матки. Если и здесь оказываются живые сперматозоиды, то отпадают предположения о механических препятствиях со стороны цервикального канала, и женщина избавляется от ненужной операции «dilatatio et excisio colli». В случае положительного результата пробы Хюнера надо переходить к исследованию труб, далее — к выяснению конституционально-биологических и секреторных причин Б. В случае отрицательного результата исследуют нижележащий отдел полового тракта, прежде всего—содержимое влагалища и цервикального канала, к-рое может губительно действовать на сперматозоидов. Параллельно исследуют сперматозоиды в кондоме: если они там живые, а в канале шейки их не находят, то причина Б.—в качестве цервикального секрета. Предложение Хюнера, конечно, имеет практическое значение, но добывание слизи из полости матки с помощью шприца Брауна едва ли гарантирует точность исследования.—Способ изолированного исследования содержимого различных отделов полового канала был тщательно разработан Шуварским еще в 1895 г., при чем для извлечения содержимого полости матки была сконструирована особая канюля, представляющая собой простой изогнутый зонд в 3—4 *мм* в поперечнике, в к-ром скрыта небольшая с тупыми краями ложечка. Для извлечения содержимого канюля в замкнутом состоянии вводится в полость матки: здесь ложечка выдвигается и, по совершении канюлей нескольких движений, прячется обратно. Затем инструмент выводится, и содержимое исследуется под микроскопом. При этом способе получается полная возможность изолированно исследовать содержимое канала шейки матки.—Анамнез может дать весьма существенные данные. Особое внимание уделяется менструации. Отсутствие или позднее появление ее свидетельствует о плохом развитии полового аппарата. Слишком раннее появление менструации служит часто указанием на то или иное заболевание яичников (опухоли). Если регулы пришли поздно, скудные (oligomenorrhea) или совершенно отсутствуют, то это указывает на дефекты в развитии. Обильные регулы чаще всего наблюдаются при заболеваниях матки (миомы, катарры, воспаление придатков).—Весьма важно установить—имеется ли дело с первичным или вторичным Б. В том и другом случае лечение и прогноз бывают различны. Если женщина рожала, то обычно исключается мужское Б., хотя не исключается возможность последующего заболевания мужа. Подробные расспросы о половом акте могут объяснить многое. Причина Б. и вообще способность к совершению полового акта иногда являются предметом судебно-мед. исследования. Обычно требуется разрешить вопрос—способна ли вообще женщина к половому акту и деторождению. Нередко бесплодные женщины жалуются на отсутствие полового чувства (frigiditas sub coitu), а также на раннее или позднее появление оргазма (dyspareunia). Роль оргазма сводится к созданию условий, благоприятствующих наступлению зачатия, что у женщины выражается в периодических сокращениях матки с выхождением слизистой пробки Кристеллера (Kristeller), к-рая, благодаря своей щелочной реакции, действует оживляющим образом на сперматозоиды и служит сперматозоидам как бы лестницей или мостиком для проникновения в полость матки (Шорохова, Штрасман и др.). Некоторые (Kehrer) придают этому весьма большое значение при оплодотворении. Другие (Шуварский) считают это недоказанным. Однако, наблюдения показывают, что у женщин и без всякого полового возбуждения может наступить зачатие (изнасилование, coitus под наркозом, искусственное оплодотворение); вообще, женщины, страдающие frigiditas, беременеют так же, как и нормальные.

Объективное исследование начинают с наружных половых частей, функция которых, повидимому, состоит еще и в том, что они, замыкаясь, способствуют удержанию

семенной жидкости во влагалище. Шуварский наблюдал, что тотчас post coitum половая щель прикрыта слегка набухшими губами. Sphincter cunni и мускулатура стенок рукава часто находятся в особом тоническом состоянии, препятствующем непосредственному излиянию семени. Иногда, спустя 2—3 часа после полового акта, sphincter cunni при первом дотрагивании к наружным половым частям расслабляется, и содержимое влагалища изливается в относительно большом количестве (5—6 *куб. см*). Те женщины, у которых имеются застарелые разрывы с опущениями половых органов, постоянно жалуются на обратное выхождение семенной жидкости. Это, конечно, может служить причиной Б.—Одним из сравнительно частых моментов Б. у женщин является судорожное сокращение наружных половых органов и вообще симптомокомплекс, к-рый со времени Симса (Sims) носит название в а г и н и з м а. Видимых анат. изменений может при этом не быть. В других случаях явления, характерные для вагинизма, наблюдаются при остроконечных кондиломах, гиперэстезиях девственной плевы, вульвитах и вообще при явлениях воспаления (псевдовагинизм). Удаление девственной плевы или удаление кондилом с последующим систематическим расширением влагалища зеркалом Куско или же трубчатыми зеркалами часто приносит быструю помощь. При резко выраженном вагинизме прогноз хуже, и здесь требуется серьезное укрепляющее лечение. Б. женщины иногда наблюдается при больших опухолях наружных половых органов, как fibroma, elephantiasis, при недоразвитии, при слипании и сращении наружных половых частей, при заращениях девственной плевы (atresia hymenis), при краурозе гениталий и пр. Указанные явления иногда делают вход во влагалище настолько узким, что immissio penis становится невозможным. Лечение—хирургическое. Нужно, впрочем, отметить, что immissio penis не является абсолютно необходимым для наступления зачатия. При благоприятных условиях и при очень жизнеспособных семенных нитях зачатие может наступить и post coitum externum. Влагалище как орган, предназначенный для полового акта и восприятия семени, сравнительно редко служит причиной Б. Влагалища может не быть вообще, что, конечно, ведет к бесплодию. Изменение формы и размеров влагалищной трубки, слишком короткое и узкое с плоскими сводами или слишком длинное влагалище,—все это, как выражение инфантилизма, может вызвать бесплодие. Выраженные стенозы и атрезии, большие фибриомы, раки и другие новообразования также могут вести к бесплодию. Двойное влагалище, кисты обычно не препятствуют зачатию.—Фистулы, пузырно-влагалищные и влагалищно-кишечные, обыкновенно ведут к бесплодию. Здесь, прежде всего, создаются неблагоприятные в эстетическом отношении условия для половой жизни, а затем также всевозможные осложнения, в том числе и аменоррея. Патологический секрет влагалища губительно действует на семенные нити, и тем препятствует зачатию.

Физиологическая функция м а т к и в акте зачатия заключается в том, чтобы дать сперматозоидам свободный проход в верхние отделы половой трубки, а затем приготовить подходящую почву для имплантации и дальнейшего развития оплодотворенного яйца. Для этой цели матка, прежде всего, должна иметь правильное анат. строение. Само собой разумеется, что такие тяжелые пороки развития, как лишенная полости рудиментарная матка или же матка детская, являются абсолютным препятствием для зачатия. Но клиницисты придают особое значение неправильностям в развитии влагалищной части, при к-рой зачатие вообще возможно, но далеко нередко наблюдается и Б. Удлинение или, наоборот, атрофическое укорочение этой части матки, длинная тонкая шейка с хоботообразной формой передней губы и точечным эксцентрически расположенным зевом, твердая коническая шейка с узким зевом и антефлектированным телом матки—так или иначе затрудняют наступление зачатия. Весьма трудно себе представить, чтобы такая менструирующая матка представила механическое препятствие (сужение, густая слизистая пробка) для продвижения семенной нити, диаметр к-рой в 2—3 раза меньше эритроцита. С. Речменский и Я. Полонский нашли, что при конической шейке влагалищный секрет имеет значительно бóльшую кислотность, чем в норме. Происходит это вследствие того, что при конической шейке маточный и шеечный секреты поступают во влагалище в очень ограниченном количестве и не успевают нейтрализовать влагалищное содержимое. Отсюда становится понятным и действие эмпирически предложенных операций (ламинарии, бужи, рассечение канала шейки и зева, операция Defontain'a и др.). Расширяя шейку, они облегчают выделение щелочной слизи и тем облегчают переход сперматозоидов из влагалища в матку. Катарры шейки матки, особенно заразного происхождения, метриты, миомы, метропатии на почве неправильностей половой жизни (презервативы, coitus interruptus и т. п.) нередко сопровождаются Б.—З а б о л е в а н и я м а т о ч н ы х т р у б (гл. обр. их воспаление) являются наиболее частой причиной стерильности у женщин. Главнейшую роль при этом играет гонорея, к-рую в половине всех бездетных браков нужно считать причинным моментом Б. Тяжелые пат. изменения трубы с заращением абдоминального отверстия и всегда сопутствующим воспалением тазовой брюшины грубо нарушают фнкц. деятельность трубы. При двустороннем поражении наступает абсолютное Б.; но и при заболевании с одной стороны способность к зачатию теряется в большинстве случаев. Если принять во внимание, что воспаление придатков встречается у 10—30% всех гинекологических б-ных, то станет понятным, что в громадном большинстве случаев Б. приходится считаться с воспалением труб и тазовой брюшины. Все другие причинные моменты Б. безусловно должны отойти на задний план. В хорошо выраженных случаях распознавание не представляет затруднений, но нередко наблюдаются и такие

случаи, где, кроме болезненности в области придатков, ничего не определяется. Тщательно собранный анамнез подтверждает воспалительное происхождение заболевания. Так как причиной Б. весьма часто является непроходимость труб без видимых пат. изменений, то во всех случаях, где не имеется противопоказаний, необходимо производить продувание труб, а где это доступно,—то и сальпингографию. Лечение—строго консервативное: тепло во всех видах, ванны, грязелечение, диатермия; при эксудатах массаж дает прекрасные результаты (применять осторожно). Однако, ряд случаев (20—30%) не поддается рассасывающему лечению и требует оперативного вмешательства. Оперировать необходимо также крайне консервативно. Сохраненные даже небольшие части трубы могут провести яйцо в матку. При водянке труб показана сальпингостомия. При иссечении труб нек-рыми производится операция вшивания яичника в матку (Писемский, Крупский) по способу Тюфье и Эстеза (Tuffier, Estes), после чего могут наступить беременность и роды. Положительные результаты достигнуты пока в единичных случаях.—Б-н и яичников препятствуют зачатию значительно реже, чем заболевания труб. Оплодотворение может наступить при самых высоких степенях перерождения ткани яичников. Даже двусторонние кисты не исключают возможности зачатия. Вообще же, у женщин с опухолями яичников зачатие наступает гораздо реже, чем у женщин здоровых (Коган). Остающиеся здоровыми участки яичниковой ткани могут совершенно правильно продуцировать зрелые яйцевые клетки. Только злокачественные опухоли (папиллярные кисты, раки) сравнительно быстро разрушают всю ткань яичника. При врожденных аномалиях развития яичник уменьшен в объеме, функция его нарушена; обычно аномалии эти сопровождаются и различными видами недоразвития матки. В таких случаях всегда имеет место абсолютное бесплодие.

В отношении зачатия имеет значение возраст женщин. До появления менструации зачатия не бывает. Но и начало менструации еще не говорит за то, что организм девушки вполне созрел для брака. Полная зрелость наступает гораздо позднее. По старому русскому закону, 16-летний возраст признавался низшим пределом, допустимым для вступления в брак женщин; по законодательству СССР, оставлен также 16-летний возраст. Но и этот возраст, в сущности, является слишком ранним. Женский организм развивается до 20 лет; поэтому нельзя не согласиться с теми (Марьянчик), к-рые считают возраст до 20 лет недостаточным для вступления в брак. Недостаточностью в развитии половых желез Киш (Kisch) объясняет тот факт, что у очень молодых женщин, вступающих в брак между 15 и 19 годами, Б. наблюдается гораздо чаще, чем у выходящих замуж между 20 и 24 годами, когда организм женщины вполне сформирован для целей воспроизведения. Начиная с 20 лет, частота Б. возрастает по мере того, как женщина вступает в брак в более старшем возрасте.—Наиболее благоприятным временем для наступления зачатия, по Зигелю, Вейсенбергу (Siegel, Weissenberg) и др., нужно считать первую неделю после менструации. Зельгейм (Sellheim) приводит таблицу Зигеля, который, на основании своих наблюдений, утверждает, что возможность оплодотворения начинается со второго дня цикла (менструации), когда, впрочем, она еще очень мала; затем эта возможность постепенно возрастает до десятого дня. Наиболее благоприятные шансы — с 10-го по 14-й день включительно, т. е. в дни овуляции. С 15-го дня начинается падение кривой, к-рое достигает максимума к 22-му дню; а с 23-го по 28-й день шансы для оплодотворения минимальны. Возраст, с которого прекращается производительность женщины, определен Винкелем в 38 лет; по Анселю (Ansell), большинство женщин прекращает рожать между 39 и 43 годами. По данным Киевского статистич. бюро о возрасте рожавших в 1925 году (в Киеве и Киевском округе) следует, что число рождений до 20 лет сравнительно невелико, больше всего—в возрасте от 20 до 30 лет; после 30 лет число рождений начинает заметно падать до глубокой старости. Наиболее интересным является то, что роды и после 50 лет не составляют большой редкости.

Воспаления яичников относительно редко вызывают расстройство яйцеобразовательной функции. Только при заразных б-нях (скарлатина, холера и др.) происходит иногда разрушение фолликулярного аппарата (Славянский). При хрон. оофорите и, особенно, при периоофорите может произойти задержка выделения яйцевых клеток, с образованием мелких кист (мелкокистозное перерождение) или без таковых. Аменоррея наступает естественно в старческом возрасте (climax) или наблюдается в более молодом возрасте при истощающих болезнях (tbc, золотуха, хлороз), при инфекционных заболеваниях, при голодании (Быков: аменоррея военного времени), при нервных потрясениях (Владимирский), у душевно-больных, у больных, страдающих ожирением, и, наконец, после рентгенизации яичников. Особый интерес в наст. время представляет тот вид аменорреи, к-рый наступает после операции выскабливания и вливания в полость матки иода, что так часто применяется для прерывания беременности. Продолжительность такой аменорреи от 2 мес. до нескольких лет. Наблюдались случаи полной потери менструации (Цомакион). Причиной такой аменорреи может быть угнетение внутрисекреторной деятельности яичника или же неправильная регенерация слизистой оболочки с заращением канала шейки матки (ложная аменоррея). Лечение—диатермия и рентгенотерапия—дает иногда хорошие результаты.

Остается еще упомянуть об искусственном оплодотворении как специальном методе лечения бесплодия. Как зоотехнический метод оно нашло себе широкое применение и дало блестящие результаты (Иванов). Имеющиеся же в медицинской практике наблюдения пока еще очень немногочисленны и, во всяком случае, недостаточны для окончательного суждения

о пригодности этого метода в широком масштабе. В России А. Шорохова опубликовала 21 случай искусственного оплодотворения с положительным результатом в 11 (52,3%) случаях и С. Виноградова—16 случаев, из к-рых в 6 (37,5%) наступила беременность. Дети родятся здоровыми и развиваются нормально. Показанием для применения искусственного оплодотворения служат аномалии, к-рые тем или иным способом делают нормальное оплодотворение невозможным (наприм., неправильность развития, импотенция мужа). Техника состоит в том, что после надлежащего микроскопического и бактериологического исследования, при помощи шприца Рекорда с длинным тонким серебряным наконечником, семенная жидкость впрыскивается в полость матки. Этим искусственное оплодотворение существенно отличается от естественного, при котором в полость матки из всех составных частей семени переходят только сперматозоиды. Таким введением семени можно объяснить и те неудачные случаи (воспаление), которые наблюдаются при искусственном оплодотворении. Из всего сказанного вытекает, что бесплодие женское — не болезнь, а только симптом различных заболеваний полового аппарата женщины. Среди этих заболеваний главнейшим этиологическим моментом является инфекция послеродовая, а особенно перелойная. Все другие причины бесплодия имеют значение второстепенное. В основе распознавания лежат обычные гинекологические методы исследования. В отношении терапии применяются общепринятые в гинекологии леч. средства. Необходимо только подчеркнуть, что профилактику у женщин во все периоды их жизни нужно поставить на первом месте. Этим можно достигнуть очень многого в отношении уменьшения бесплодия.

Лит.: Винкель Ф., Общая гинекология, Москва, 1911; Baisch K., Бесплодие (Menge С. и Opitz E. М., Руководство по гинекологии, СПБ, 1914); Какушкин Н. М., Основные предпосылки к изучению вопроса о женском бесплодии, Труды VII Всесоюзного съезда гинекологов и акушеров, Л., 1927; Черток Р. А., К этиологии бесплодных браков, ibid.; Бушмакина М. П., ibid.; Полонский Я. Н. и Речменский С. С., К вопросу о бесплодии при конической шейке, ibid.; Крупский А. И., К вопросу о восстановлении способности зачатия путем пересадки яичника в матку, ibid.; Шуварский Н. К., К материалу учения о бесплодии, «Журнал Акуш. и Женских Б-ней», т. IX, № 9, 1895; Давидсон Л., Материалы к вопросу о бесплодии браков, Киев, 1913; Мандельштам А. Э., Определение проходимости Фаллопиевых труб при помощи пертубации по способу автора, Труды VI Всесоюзного съезда гинекологов и акушеров, М., 1925; Быков С. Г., О влиянии голодания на половой аппарат женщины, ibid.; Коган М. И., Беременность, роды и послеродовое течение при опухолях яичников, ibid.; Виноградова М., ibid.; Владимирский И., Аменоррея как результат психической травмы, ibid.; Шорохова А. А., Искусственное оплодотворение у людей, ibid.; Kisch, Бесплодие женское (Eulenburg А., Реальная энциклопедия практической медицины, т. II, СПБ, 1909); Гиммельфарб Г. И., Бесплодие (Кривский Л. А., Руководство по женским болезням, вып. 3, Ленинград, 1927); Каган С. С., Проблема населения и охрана материнства в Германии, «Профилактическая Медицина», 1927, № 8—9; Писемский Г. Ф., Заболевания маточных труб (Кривский Л. А., Руководство по женским болезням, Л., 1927); Марьянчик Л. П., К вопросу о течении беременности, родов и послеродового периода у молодых первороженщ, дисс., Киев, 1901; Цомакион Г. Ф., Некоторые наблюдения над аменорреей, причиненной операцией выскабливания, Труды I Всеукраинского съезда акушеров и гинекологов в Киеве, 1928; Иванов И. И., Искусственное оплодотворение домашних животных, СПБ, 1910; Prinzing F., Handbuch d. medizinischen Statistik, Jena, 1906; Müller J., Der Geburtenrückgang, Jena, 1924; Winter G., Ursachen u. Behandlung der weiblichen Sterilität, Deutsche medizinische Wochenschrift, 1921, № 26; Kehrer E., Ursachen u. Behandlung d. Unfruchtbarheit nach modernen Gesichtspunkten, Dresden, 1922; Greil A., Ätiologie der Sterilität, Zentralblatt für Gynäkologie, 1925, № 5; Sellheim H., Weitere Fortschritte der Sterilitätsbehandlung, Berlin, 1927; Nürnberger L., Sterilität (Biologie und Pathologie des Weibes, herausgegeben von J. Halban und L. Seitz, B. III, Berlin — Wien, 1924).

Г. Писемский.

Бесплодие мужское, такое пат. состояние, при к-ром мужчина неспособен к оплодотворению, несмотря на возможность совершения полового акта. В законодательствах древности, считавших главным назначением брака—продолжение рода, половое бессилие во всех его видах служило препятствием к заключению брака и основанием для его расторжения. С другой стороны, Б. мужское и по наст. время играет во многих странах большую роль при решении вопроса об отцовстве. С течением времени, когда взгляд на брак как на институт, предназначенный, гл. обр., для продолжения рода, перестал соответствовать современному правосознанию, Б. (с чьей бы стороны оно ни исходило—мужа или жены) перестало иметь столь важное значение. В дореволюционной России неспособность к оплодотворению, зачатию или рождению не служила, на основании существовавших законов, поводом к разводу. У целого ряда народностей (осетины, евреи и др.), оставшихся верными религиозным обычаям, Б., особенно у жены, еще и поныне продолжает играть немаловажную роль как повод к расторжению брака. В последнее время в пределах СССР вопрос о мужском Б. стал занимать большое место в гражданском праве и весьма часто ставится на разрешение специалистов органами суд.-мед. экспертизы в случаях, связанных, гл. обр., с делами об алиментах. Касаясь вопроса об этиологии мужского Б., следует, прежде всего, указать на случаи относительного Б. у клинически совершенно здоровых людей. Факт существования такого рода Б. подтверждается тем, что нередко эти лица, состоя уже раньше в браке, доказали свою способность к оплодотворению и деторождению, в то время как в новом браке они остаются бесплодными. Относительное Б. некоторые пытаются объяснить наличием антагонизма между зародышевыми клетками, отрицательным хемотаксисом, существующим между сперматозоидами и яйцевой клеткой, делающим их соединение невозможным. Отмечено также наступление относительного Б. при диспарейнии; или при существовании половой антипатии между супругами. Такое явление некоторые склонны объяснять тем, что успешному оплодотворению способствует наступление во время полового акта оргазма у женщины. Наступающее в момент оргазма сокращение шейки матки и стенок влагалища с последующим их расслаблением вызывает присасывание семени. Далее, следует иметь в виду те случаи, когда семя не может попасть во влагалище. При гипо-

и эписпадии, когда наружное отверстие уретры открывается слишком близко к корню члена, семя стекает перед влагалищем. Такое явление может иметь место и при резко выраженных мошоночных грыжах и водянках оболочек яичка, препятствующих достаточно глубокому введению полового члена во влагалище. Сюда же относятся случаи т. н. механического *асперматизма* (см.), когда семя не может извергнуться наружу из-за механических препятствий, чаще всего в виде резко выраженного сужения мочеиспускательного канала. При этом семя уже после полового акта каплями выделяется наружу или выбрасывается вместе с мочой вследствие затекания его в мочевой пузырь. Более редкой причиной мужского Б. является нервный асперматизм, когда эйякуляция не наступает из-за отсутствия возбудимости центра эйякуляции. Однако, самой частой причиной мужского Б. является *азооспермия* (см.)—не менее, чем в $^1/_3$ всех бездетных браков. Б. может иметь также место в случаях *олигоспермии* (см.). Мужское Б. может наступить и при *астеноспермии* или *некроспермии* (см.), когда сперматозоиды, несмотря на достаточное количество их в эйякуляте, становятся в результате изменения секрета простаты и семенных пузырьков мало или вовсе неподвижными. Причиной мужского бесплодия могут быть также и пороки строения *сперматозоидов* (см.). Мужское Б., в общем, не вызывает никаких субъективных расстройств. Единственная жалоба, с к-рой обычно являются больные,—отсутствие детей. — Д и а г н о з мужского Б. при наличии пороков развития полового члена прост. Точно также не представляет никаких затруднений диагноз асперматизма. Во всех остальных случаях диагноз ставится на основании микроскопического исследования неокрашенного, полученного непосредственно после полового акта, эйякулята. Б-ному рекомендуется иметь половое сношение в кондоме и немедленно после этого доставить последний с его содержимым для микроскопического исследования. Пользовались для исследования также и семенем, полученным у пациента после онанистического акта тут же в лаборатории. Однако, согласно последним указаниям Ученого мед. совета при НКЗдраве РСФСР, добывание эйякулята путем онанистического акта в случаях суд.-мед. экспертизы не допускается. Менее надежным является исследование на присутствие сперматозоидов в секрете семенных пузырьков, добытом путем их массажа. Для суждения о подвижности сперматозоидов рекомендуется, в виду оживляющего действия простатического сока на семенные нити, делать одновременно массаж семенных пузырьков и предстательной железы.—П р о г н о з при мужском Б. находится в зависимости от причины, его вызывающей. Он благоприятен в случаях нервного, отчасти и механического асперматизма. Неблагоприятным является прогноз при азооспермии, вызванной облитерацией семенных путей после двустороннего эпидидимита. При Б. на почве некроспермии предсказание зависит от тяжести сопутствующего заболевания предстательной железы и семенных пузырьков.—П р о ф и л а к т и к а мужского Б. сводится к профилактике гонорреи и тщательному лечению осложнений при последней, являющихся самой частой причиной азооспермии и некроспермии.—Т е р а п и я сводится к лечению перечисленных выше причинных моментов (см. *Азооспермия*, *Астеноспермия*, *Некроспермия*, *Олигоспермия*).

Лит.: Я к о б с о н Л. Я., Половое бессилие, П., 1918; О р л о в с к и й П., Половая слабость мужчины, М., 1928; Р о л е д е р Г., Физиология и патология полового акта, М., 1927; «Хронические гонорройные и парагонорройные заболевания половых желез», сборник под ред. Р. М. Фронштейна, Ульяновск, 1926; B u s c h k e A. u. L a n g e r E., Lehrbuch der Gonorrhöe, B., 1926. **И. Порудоминский.**

БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ (Evertebrata), совокупность всех животных, не имеющих позвоночного столба; Б. противополагаются позвоночным (Vertebrata), которые обладают внутренним скелетом в виде ряда позвонков на спинной стороне тела. Отвечая, приблизительно, Аристотелевскому делению животных на бескровных (беспозвоночные) и кровных (позвоночные), такая группировка животного мира не имеет в наст. время строгого научного значения. Впервые деление животных на Б. и позвоночных ввел Ламарк (Lamarck), но позднее, начиная с Кювье (Cuvier), животных стали делить на значительно большее количество крупных групп, так наз. типов. В число Б. включаются все эти типы, кроме последнего. Последний, тип хордовых (Chordata), содержит всех настоящих позвоночных, а также несколько мелких групп морских животных, у которых хорда существует либо только в эмбриональном периоде, либо сохраняется и во взрослом состоянии, но лишь в виде рудимента. До работ А. Ковалевского эти низшие хордовые животные причислялись к Б., теперь же объединяются с ними, как сказано, в один тип. Относительно классификации Б. имеются разногласия. Наиболее общепринято деление их на след. семь типов. Обособленный тип образуют п р о с т е й ш и е (Protozoa), в состав которых входят все одноклеточные животные. К ним принадлежит много форм, имеющих патогенное значение. Все прочие животные объединяются под названием многоклеточных (Metazoa). Еще недавно признавали наличность особого типа Mesozoa, занимающего промежуточное положение между одно- и многоклеточными, но в наст. время часть Mesozoa отнесена к простейшим; остальные же рассматриваются как деградированные Metazoa. В последнее время весьма распространено деление многоклеточных на два больших отдела: лучистых (Radiata) и двубоковых (Bilateria). Л у ч и с т ы е имеют более низкую организацию и делятся на два типа—г у б о к (Spongia, или Porifera) и к и ш е ч н о п о л о с т н ы х (Coelenterata). Некоторые из губок (бадяга) и кишечнополостных (роговые кораллы, содержащие иод) применялись в медицине. К группе д в у б о к о в ы х относятся остальные четыре типа Б. и тип хордовых. Первый из этих типов обнимает ч е р в е й (Vermes) и содержит много важных паразитов человека и домашних животных (классы сосальщиков, ленточных глист, круглых червей, скребней

и пьявок). Второй тип, мягкотелых, или моллюсков (Mollusca), почти не содержит форм, имеющих медиц. значение. Однако, некоторые пресноводные моллюски служат промежуточными хозяевами для червей-сосальщиков (например, для печеночных двуусток), паразитирующих у человека и других животных. Третий тип—членистоногие (Arthropoda) связан в своем происхождении с одной группой червей, кольчецами. К этому типу принадлежит множество эктопаразитов (реже также и энтопаразитов). Таковы вши, блохи, клопы, клещи и др. Сюда же принадлежит ряд ядовитых животных, как-то: тарантул, каракурт, скорпионы, сколопендры и др. Наконец, многие членистоногие имеют значение как передатчики различных паразитарных инфекций. Различные комары и москиты переносят возбудителей малярии, желтой лихорадки, а также и некоторых круглых червей (филярий). Вши—передатчики сыпного тифа. Мелкие веслоногие рачки служат промежуточными хозяевами для ряда человеческих глист (ришты, широкого лентеца) и т. д. Последний тип двубоковых, иглокожие (Echinodermata), во взрослом состоянии часто маскируют свое двубоковое строение пятилучевым расположением органов. **В. Догель.**

БЕСПОЛОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ, происходит без участия яицевых клеток, посредством равномерного или неравномерного деления целого организма на две или несколько частей. Б. р. никогда не бывает единственным способом размножения организма, но всегда лишь сопутствует половому. Нередко обозначают Б. р. как моногонию, т. е. размножение, исходящее от одного индивида, в отличие от амфигонии, или полового размножения, в котором обычно участвуют две особи данного вида. Однако, при аутогамии и партеногенезе половое размножение также идет при посредстве одной особи. У многих животных Б. р. правильно чередуется с половым, результатом чего является смена поколений. У паразитических Protozoa Б. р. часто служит для усиления аутоинфекции животного-хозяина. Б. р. встречается, преимущественно, у низших, более просто организованных животных. Оно очень распространено у простейших, губок и кишечнополостных; реже наблюдается у червей и иглокожих и совершенно отсутствует у моллюсков и членистоногих. Б. р. имеется также у низших хордовых (оболочников) и никогда не встречается у бесчерепных и позвоночных. Главные типы Б. р. следующие: 1) деление, когда тело животного распадается на две, приблизительно равные, части, которые регенерируют недостающие им органы другой половины. У простейших есть еще особый способ множественного деления, или схизогонии, когда организм сразу распадается на большое число дочерних особей (малярийный плазмодий и др.); 2) почкование состоит в образовании новой особи за счет лишь небольшого участка материнской особи, к-рая сохраняет свою индивидуальность. У Metazoa в образовании почек всегда участвует, по меньшей мере, несколько клеток. Данные о возникновении редий и церкарий у сосальщиков из отдельных бесполых клеток, агамоцитов (термин Hartmann'a), повидимому, неверны: агамоциты сосальщиков представляют собой партеногенетические яйца. В наст. время полагают, что в образовании почек большую роль играют особые интерстициальные клетки, сохраняющие свой эмбриональный характер и широкие потенции к развитию. У некоторых животных (губки, мшанки) временами идет внутри тела образование не вполне сформированных, одетых плотной оболочкой почек (геммулы, статобласты), к-рые развиваются лишь после известного периода покоя. Это—покоящиеся почки, а образование их называется внутренним почкованием. Б. р. всегда сопровождается регенерацией тех органов и частей тела, к-рых недостает у почки или у отделившейся половины особи. При почковании у почки, обычно еще до отделения от материнского организма, закладываются главные органы животного. В тех случаях, когда получившиеся путем Б. р. почки сохраняют навсегда связь с материнской особью, Б. р. приводит к образованию колоний (кораллы, мшанки и мн. др.).

Лит.: Korschelt E. u. Heider K., Lehrbuch der vergleichenden Entwicklungsgeschichte der wirbellosen Tiere, 3 Aufl., Jena, 1913. **В. Догель.**

Бесполое размножение растений, без участия половых клеток, встречается почти у всех растений. Различают: 1) собственно бесполое размножение при посредстве особых клеток (спор) у водорослей и грибов; 2) вегетативное размножение при посредстве вегетативного тела, отделяющегося от материнского растения и вырастающего в новое. Высшим растениям свойственен только этот тип бесполого размножения. Примерами его могут служить размножение клубнями (картофель), частями корневища (у большинства травянистых многолетних растений) и другие. Различают, далее, естественное и искусственное размножение. Об искусственном говорят тогда, когда известная часть растения искусственно отделяется для целей размножения (размножение отводками, черенками, прививка); бесполое размножение, в частности искусственное, широко применяется, особенно в садоводстве, и имеет целью, с одной стороны, размножение данного сорта растения, а с другой—сохранение его в неизмененном состоянии, что для многих садовых сортов, являющихся гибридами, не достигается при размножении семенами (т. е. половым путем). Таким образом, исключительно прививкой размножаются, например, почти все сорта наших плодовых деревьев.

БЕСПОМОЩНОСТЬ, такое состояние человека, его физических и умственных сил, когда он не может ни защитить себя, ни принимать самых обычных мер к сохранению своей жизни и здоровья и часто нуждается в посторонней помощи, чтобы удовлетворить основные свои жизненные потребности. Б. бывает физиологическая (напр., беспомощны новорожденные, маленькие дети и престарелые; в известной степени беспомощны спящие). Часто Б. является последствием болезни — Б. пато-

логическая. По характеру Б. может быть скоропреходящей или длительной или постоянной. Особого внимания заслуживает здесь Б. на короткое время (напр., при эпилептических припадках, истерических, даже при простом обмороке и т. п.). Наконец, есть пат. Б., вызываемая извне, искусственно; к ней ведет ряд внешних моментов, при чем характерной чертой здесь тоже является б. или м. глубокое расстройство сознания. Сюда нужно отнести Б. от опьянения, наркотиков и снотворных, гипноза, а также Б. как последствие механических повреждений (напр., сотрясения мозга, глубокой асфиксии и т. д.). Состояние Б. очень важно в суд. медицине. Беспомощные могут быть объектами всякого рода насилий над ними. В ряде случаев даже простое оставление таких лиц без помощи ведет уже к их смерти (напр., оставление без ухода новорожденных); лица, виновные в неоказании помощи в таких случаях, караются по Уголовному кодексу. Иногда совершается насилие над беспомощными тяжко-больными; но чаще с указанной целью пользуются скоропреходящей Б., особенно, вызывая ее искусственно. Сплошь и рядом грабеж и убийство начинаются с оглушения, т. е. приведения жертвы в беспомощное состояние ударами по голове, сдавливанием шеи и т. п. Тому же служат алкоголь и наркотики. Особенно богата в суд. медицине казуистика использования Б. женщин при изнасиловании. Пат. Б., даже скоропреходящая (редкие припадки эпилепсии), всегда понижает трудоспособность. Беспомощность же постоянная и непрерывная (напр., при тяжелых соматических и псих. заболеваниях, слепоте, потере конечностей и т. п.) обусловливает утрату трудоспособности на 100% и требует посторонней помощи. **М. Райский.**

БЕСПРИЗОРНОСТЬ. — Б. детская, оставление детей, б. ч. лишенных родителей, без крова и рационального ухода. Положение ВЦИК'а и Совнаркома РСФСР от 8 марта 1926 г. признает беспризорными, нуждающимися в полном обеспечении и воспитании: а) круглых сирот, не имеющих братьев и сестер, к-рые были бы обязаны и могли бы принять на себя заботу о них; б) потерявших связь с родителями и родственниками; в) изъятых постановлением суда или комиссией по делам о несовершеннолетних из семьи; г) подкинутых. Нуждающимися в охране, в мерах временной или частной помощи признаются: а) оказавшиеся беспризорными вследствие тяжелой б-ни или инвалидности (лишающей полной трудоспособности) родителей или воспитателей, если последние не пользуются пособием от государства, или дети, находящиеся на попечении одной матери, лишенной всякого заработка и поддержки; б) оказавшиеся беспризорными вследствие временного отсутствия их родителей или воспитателей (лишение свободы, нахождение в больнице и т. п.).—Коренясь в соц. условиях капиталистического общества, Б. распространена на Западе и, как наследие этого строя, у нас. В капиталистических странах пролетарские дети предоставляются сплошь да рядом власти улицы. По данным Отто Рюле, в Германии из детей работниц без всякого надзора находятся: в возрасте 2—3 лет—5,2%, 4—6 лет—7,6%, 7—10 лет—32% и 11—14 лет—64%. В виду отсутствия специальной статистики Б. детей на Западе, в качестве показателя ее пользуются детской преступностью, возросшей, напр., в Германии на 58,5%, в Австрии на 80% за 1880—1900 гг. За период империалистской войны детская преступность возросла в Берлине в 4 раза. Резкий толчок развитию детской Б. дают такие общественные бедствия, как голод, война, безработица; так, в СССР голод 1921 г. повлек за собой резкий рост беспризорности детей. В наст. время в СССР детская беспризорность, как наследие войны и голода, в значительной мере изжита: подавляющее большинство детей размещено в детские дома, с.-х. колонии и другие детские учреждения; подросшие организованы в производственные артели или нашли место в производстве. О размерах детской Б. можно судить по относительным показателям, хотя бы по числу детей, размещенных в детских учреждениях. Таковых было:

В 1917 г.	29.666 чел.	В 1922 г.	510.000 чел.
» 1918 »	75.000 »	» 1923 »	252.317 »
» 1919 »	125.000 »	» 1924 »	239.776 »
» 1920 »	400.000 »	» 1925 »	228.127 »
» 1921 »	540.000 »	» 1926 »	206.737 »

Соц. состав детей в детских учреждениях (в %): детей крестьян — 54,5, рабочих—23,3, служащих—9,0, ремесленников и кустарей—5,8, красноармейцев—3,2 и проч.—4,2. По семейному положению: сирот—67%, полусирот—29,5%, имеющих родителей—3,5%. По возрасту: от 3 до 7 лет—15%, 8—13 лет—57,1, 14—16 лет—20,9, старше 16 лет—7,0%. Аналогичные данные получены также для беспризорных, прошедших через Комиссию по делам несовершеннолетних правонарушителей.

Борьба с Б. Радикальное уничтожение Б. связано с ликвидацией ее причин и зависит от поднятия экономического благосостояния и социально-бытового уровня масс. Специальные мероприятия по борьбе с Б. таковы: 1) передача на попечение родственников или других лиц; 2) помещение в семьи трудящихся с оказанием последним материальной поддержки и предоставлением различных льгот; 3) помещение в детские учреждения различных типов; 4) помещение в промышленные и с.-х. трудовые учреждения (возложено на НКТруд постановлением от 21 сентября 1925 г.); 5) помещение правонарушителей, не поддающихся медико-педагогическому воздействию, в трудовые дома, колонии и другие учреждения НКВнудела; 6) оказание материальной и иной помощи на дому; 7) помещение на работу в учебно-производственные мастерские, проф. школы и техникумы, передача в обучение кооперативным объединениям, а также отдельным ремесленникам и кустарям; 8) назначение опеки и отдача под наблюдение обследователя-воспитателя, детского социального инспектора или лица, выделенного общественными организациями. В СССР огромную роль в деле борьбы с Б. играла и играет советская общественность—работа комсомола и добровольч. дружин

по борьбе с Б., организация «Друг детей», насчитывающая около 1 миллиона членов. Организация, общее руководство и проведение в жизнь всех мероприятий по борьбе с детской Б. возложены на наркомпросы союзных республик. Управление всеми детскими учреждениями по борьбе с Б. сосредоточено в отделе социально-правовой охраны несовершеннолетних (СПОН), за исключением находящихся в ведении НКВнудела специальных трудовых домов и колоний для правонарушителей и подведомственных НКЗдраву учреждений для больных детей. Согласование и объединение деятельности общественных организаций по борьбе с Б. с деятельностью гос. органов и содействие работе этих организаций возложены на Комиссию по улучшению жизни детей при ВЦИК'е и на местные комиссии при отдельных ЦИК'ах и исполкомах. По РСФСР на содержание детских учреждений для беспризорных было ассигновано: в 1924/25 г.—45 млн. руб. (27% бюджета НКПроса), в 1925/26 г.—43 млн. руб. (17%) и в 1926/27 г.—45 млн. руб. (13% бюджета НКПроса). Сюда не входят средства, предоставленные комиссиями по улучшению жизни детей, фондами помощи беспризорным им. Ленина, об-вом «Друг детей», доходы от предприятий (мастерских, совхозов) при дет. учреждениях для беспризорных.—В то время как на Западе имеется немало сторонников теории «моральной дефективности» детей-бродяг и детей-правонарушителей и в борьбе с ними преобладают репрессивные меры, советское законодательство рассматривает беспризорность как социальное бедствие и связанную с ней *детскую преступность* (см.) как своего рода соц. болезнь, перенося центр тяжести на перевоспитание беспризорного. Алкоголизм, наркотизм, дезорганизация половой жизни беспризорных являются следствием их социальной запущенности.—Из з а б о л е в а н и й среди беспризорных распространены—кожные заболевания (чесотка, стригущий лишай), трахома, вен. заболевания у подростков.—Приемник СПОН'а, являющийся первичным пунктом по улавливанию беспризорного ребенка и изоляции его из обычной среды, направляет детей в наблюдательно-испытательный пункт; здесь ребенок подвергается тщательному изучению педагогом и врачом и, в зависимости от его особенностей и состояния, направляется в воспитательное, вспомогательное или в медико-педагогическое учреждение. Трудность приучения беспризорных к дет. учреждениям, постоянные побеги детей привели к работе с беспризорными на улице через дружинников-студентов, ячейки содействия при ф.-зав. комитетах, к созданию клубов для беспризорных при комиссиях по делам о несовершеннолетних (Комнес), детских ночлежек, мастерских и трудовых колоний-коммун.—Из специальных учреждений на средства Комиссии по улучшению жизни детей при ВЦИК'е в 1927 г. было развернуто 12 психоневрологических школ-санаториев, 3 санатория для легочн. и костного tbc, 25 оздоровительных площадок и 2 подвижных отряда по охране здоровья детей (Урал и Казакстан). **В. Иванов.**

Б. м а т е р е й. Неустойчивость брачных связей, как отражение искания новых форм семейно-бытовых отношений, породила за последние годы особый вид Б., а именно— б е с п р и з о р н у ю м а т ь. Понятие это, конечно, условное. Под категорией беспризорной матери разумеют мать-одиночку с грудным ребенком, чаще всего оставленную мужем в период беременности или вскоре после родов. В большинстве своем—выходцы из деревни (батрачки, вследствие случайных связей во время сезонных работ на промыслах, или в городе—домашние работницы),—беспризорные матери являются той социальной группой, к-рая давала прежде и дает теперь наибольший % подкидывания детей. Это соц. явление тоже беспризорность, но в нашем быту и сознании оно связано с понятием *подкидывание* (см.).

Лит.: «Трехлетний план борьбы с детской беспризорностью», М., 1927; «Государство и общественность в борьбе с детской беспризорностью», под ред. С. С. Тизакова и М. С. Эпштейна, М.—Л., 1927; «В помощь детскому дому» (положения, инструкции, материалы, руководящие указания), М.—Л., 1927; П о з н ы ш е в С. В., Детская беспризорность и меры борьбы с ней, М., 1926; «Педагогика современного детского дома», М.—Л., 1927; К у ф а е в В. И., Педагогические меры борьбы с правонарушениями несовершеннолетних, М., 1927; «Борьба с беспризорностью», материалы 1-й Московской конференции по борьбе с беспризорностью 16—17 марта 1924 г., М., 1924; Б о г у с л а в с к и й М., Борьба с детской беспризорностью в РСФСР, «Красная Новь», 1927, № 8; «Детская беспризорность», М., 1923; Положение о Комиссии по улучшению жизни детей при ВЦИК'е, М., 1927; Народное образование в СССР в 1926/27 учебном году.—Краткие итоги текущего обследования на 1 декабря 1926 г., М., 1927; Л ю б л и н с к и й П. И. и К а п е л я н с к а я С. Е., Охрана детства и борьба с беспризорностью, Л., 1924; «Итоги борьбы с голодом в 1921—22 гг.», М., 1922.

БЕССВЯЗНОСТЬ МЫШЛЕНИЯ (inkohärentes Denken), симптом, описываемый некоторыми нем. психиатрами как характерный для ряда состояний, сопровождающихся неясностью сознания и чаще всего развивающихся при инфекционных и интоксикационных психозах, патолого-анат. еще не изученный. В менее резко выраженной форме он свойственен состояниям псих. истощения вследствие крайнего переутомления или бессонницы, а также нередко отмечается и у вполне здоровых людей перед засыпанием: мысли перестают подчиняться направляющему влиянию внимания, которое оказывается не в состоянии более фиксироваться на чем-нибудь определенном, и целевое мышление уступает место ассоциациям по внешнему сходству и созвучию, быстро сменяющим друг друга, вследствие чего правильно построенные мысли смешиваются с отрывочными, часто искаженными и нелепыми образами; нередко какой-нибудь один из последних приобретает тенденцию к неотвязному многократному возникновению (*персеверация*, см.). Волевым усилием иногда удается добиться прояснения мыслей, но, кроме случаев нормального засыпания, только на очень короткий момент.

БЕССМЕРТИЕ, условный биологический термин для обозначения непрерывной преемственности жизненных явлений в ряду поколений живых существ. Границы этой непрерывности, а стало быть, и бессмертия, в указанном смысле определяются, однако, наличием известных космических условий, при которых они могут считаться

теоретически беспрерывными. В этом смысле биология пользуется также термином потенциального бессмертия. Смерть человека, животных и растений—столь обычное и постоянное явление, что принято считать ее непременным концом всякой жизни. Однако, явления регенерации показывают, что, в отличие от других машин, организм обладает способностью залечивать и восстанавливать утраченные части. С другой стороны, для жизни, взятой в целом, характерны именно ее непрерывность и преемственность в течение многих миллионов лет, т. е. условное бессмертие. С этой точки зрения, в проблеме Б. наиболее загадочным является факт возникновения индивидуальной смерти организмов. Впервые Вейсман высказал взгляд, что низшие организмы не знают естественной смерти (бессмертны). Одноклеточные размножаются делением, при чем материнская особь распадается на две или более дочерних особей и никакого трупа не остается. Франц. зоолог Мопа (Maupas, 1888 г.) пытался опровергнуть это утверждение и поставил опыты, показывающие, что при размножении делением одноклеточные (инфузории) через несколько десятков или сотен поколений изнашиваются, вымирают и только половой процесс (конъюгация) восстанавливает их жизненность и размножаемость. Дальнейшие экспериментальные исследования показали неправильность выводов Мопа: в его опытах инфузории вымирали не в результате отсутствия полового процесса, а потому, что отравлялись недостаточно часто сменяемыми питательными средами. Жуковский, Вудреф (Woodruff), Метальников и др., обратившие внимание на тщательное приготовление и смену питательных растворов, не наблюдали никакого вырождения или вымирания инфузорий в течение многих тысяч поколений (более 20 лет) при размножении делением без полового процесса. Т. о., потенциальное бессмертие для одноклеточных может считаться, в пределах указанных опытов, доказанным экспериментально. Правда, исследования Вудрефа и Эрдман обнаружили у инфузорий, размножающихся без полового процесса, периодическую реорганизацию ядерного аппарата, при к-рой часть ядра погибает. Но подобное же разрушение тех или иных частей клетки или целых клеток происходит непрерывно во всяком организме при его жизни и с явлением смерти имеет мало общего. В наст. время можно распространить наличность такого же потенциального Б. и на ряд высших многоклеточных организмов. Экспериментально доказано, что гидра и нек-рые черви могут размножаться, повидимому беспредельно, путем деления, при чем никаких трупов не остается. Многие деревья, как секвои, дубы, баобабы, живут тысячи лет, не обнаруживая никаких следов вырождения, и погибают не естественной смертью, а от случайных причин (пожара, бури или вмешательства человека). Таким же потенциальным Б. обладают, повидимому, и кораллы,—гибель их обусловливается лишь повышением или понижением уровня воды в океане. Параллельно своему учению о Б. одноклеточных, Вейсман высказал теорию потенциального Б. зачатковых (половых) клеток многоклеточных животных и растений. Конечно, миллионы спермиев гибнут от того, что не имеют случая встретиться с яйцом. Но по отношению к каждому яйцу или спермию можно с уверенностью сказать, что ни одна из его прародительских клеток, бесконечный ряд которых уходит вглубь геологических периодов, не умирала естественной смертью и не оставляла после себя трупа. При развитии организма из яйца происходит диференцировка на потенциально бессмертные половые клетки и на тело, к-рое у высших животных и большинства растений обречено на естественную смерть через нек-рый, определенный видовыми свойствами срок. По Вейсману, индивидуальная смерть тела возникла, как всякое иное приспособление, в результате естественного подбора в процессе борьбы за существование между видами. В силу этого, виды, слишком долговечные, каковыми являются большие деревья и каковыми были, вероятно, ископаемые гигантские рептилии,—вследствие редкой смены поколений не могут быстро эволюционировать и приспособляться наследственно к меняющимся условиям, а потому при резкой смене условий они вымирают. Наоборот, у однолетних трав и у насекомых смена поколений происходит весьма быстро, а потому и наследственная изменчивость их высока. Эти группы и им подобные наиболее богаты видами и заполняют все уголки земной поверхности, где только может существовать жизнь. Причины естественной старости и смерти еще не выяснены. Повидимому, это — какое-то самоотравление организма, срок к-рого определяется видовыми признаками, а также и внешними условиями. Весьма вероятно, что искусственным вмешательством это самоотравление может быть ослаблено, а может быть, даже совсем устранено (см. *Омоложение*). Существенным основанием для такого предположения является то обстоятельство, что, согласно точным экспериментальным данным последнего времени, многие клетки тела смертного организма являются при особых условиях потенциально бессмертными. При помощи метода культуры тканей вне организма, при достаточно частой смене питающих растворов, доказано, что в подходящих условиях нек-рые тканевые клетки могут жить и размножаться в искусственной среде значительно дольше того срока, в течение к-рого продолжается жизнь их внутри соответствующего организма, — теоретически беспредельно. В какой мере такое потенциальное Б. распространяется на все тканевые клетки (в том числе и нервные) и какими путями можно обеспечить для них постоянную смену питательной среды внутри организма, удаляя из организма самоотравляющие яды старческого одряхления,—этот вопрос подлежит дальнейшей научной разработке.

Лит.: «Омоложение», сб. под ред. Н. Кольцова, М.—П., 1923; Кольцов Н. К., Смерть, старость, омоложение, М.—П., 1923; Weismann A., Über die Dauer des Lebens, Jena, 1882; его же, Über Leben u. Tod, Jena, 1892; Maupas M., Recherches expérimentales sur la multiplication des infusoires, Archives de zoologie expérimentale et générale, 2-me série, v. VI et VII, 1888—1889; Woodruff L.,

Journal of experimental zoology, v. II, XVI, XVII, 1905, 1914; Doflein F., Das Unsterblichkeitsproblem im Tierreich, Freiburg, 1913; Korschelt E., Lebensdauer, Altern u. Tod, Jena, 1924 (там же подробная литература).
Н. Кольцов.

БЕССОЗНАТЕЛЬНОЕ, термин, принятый в психологии, точное содержание которого, однако, не может считаться окончательно установленным, поскольку вопрос касается психически-Б., т. е. существования актов, хотя и психических, но, вместе с тем, каким-то образом не подотчетных сознательной личности человека. Исторически учение о Б. восходит к Лейбницу, впервые высказавшему мысль, что, наряду с ясно переживаемыми и интенсивными восприятиями, имеются «малые восприятия» (petites perceptions) или «неощутимые перцепции» (perceptions insensibles). Вундт, сравнивая сознательную деятельность с полем зрения, признает в каждый данный момент фиксационную точку наибольшего внимания (акт апперцепции), окруженную несколькими концентрическими сферами все менее и менее отчетливых психических состояний, упирающихся в порог сознания, за которым начинается Б., понимаемое как полное отсутствие псих. жизни. На такой же, приблизительно, точке зрения стоят некоторые современные психологи-психиатры, напр., Шильдер, Кречмер (Schilder, Kretschmer) и др. По их мнению, однако, краевые области сознания, содержащие в себе не только интеллектуальные продукты (как напр., неясные представления, смутные понятия), но также и аффективные состояния и влечения, могут, несмотря на их значительную удаленность от фиксационной точки, обладать большим динамическим напряжением. Эти краевые зоны Шильдер называет «сферой» и целиком отождествляет ее с понятием психически-Б., оказывающего могущественное действие на все поведение человека и объясняющего целый ряд психоневротических симптомов и психотических картин. В каком-либо ином смысле Шильдер психически-Б. не признает. Между тем, наиболее непримиримые сторонники теории о психически-Б. утверждают, что все забытые человеком впечатления (сохранившие, однако, способность к воспроизведению при подходящих условиях) продолжают существовать в области Б., оставаясь психическими в подлинном смысле слова. Против такого воззрения энергично восставал в свое время Вундт; он говорил, что все психич. процессы сознательны и что, следовательно, признавать психически-Б. значило бы признавать нечто психическое, которое в то же время не есть психическое. Несмотря на такое категорическое суждение Вундта, целый ряд фактов, гл. образом психопат. порядка, заставляет научную мысль упорно возвращаться к понятию о психически-Б., как о некоем совершенно своеобразном состоянии, не совпадающем с понятием смутного, не отчетливого или сферического, по терминологии Шильдера. Например, процессы творчества указывают на наличие какой-то предварительной обработки псих. материала, протекающей где-то за пределами сознания, при чем готовый вывод (творческий акт, открытие) неожиданно вспыхивает в такой момент, когда сознательные мысли художника или ученого интенсивно сосредоточены на совершенно других предметах. Очевидно (говорят сторонники гипотезы о психически-Б.), где-то в глубине личности разыгрывались, наряду с сознательными, какие-то другие псих. процессы, способные дать такой же конечный результат (а может быть, даже больший), как и самая интенсивная сознательная работа; иначе говоря, понятие о психическом шире, чем понятие о сознании. Точно также во время сомнамбулических приступов совершаются действия, не подотчетные сознанию субъекта, для объяснения к-рых необходимо допустить рядом с «верхним сознанием» еще какое-то другое, «нижнее сознание», по терминологии Грассе (Grasset). К этой категории явлений относятся, напр., целые путешествия, совершаемые б-ными в том состоянии, к-рое франц. авторы обозначают термином «второе Я», или «двойное сознание» (double conscience). Аналогичные факты можно найти в литературе о гипнозе. Все они получили детальную обработку в трудах П. Жане (Pierre Janet), наиболее яркого представителя франц. психопатологич. школы, родоначальниками к-рой были Шарко и Рибо. Однако, Жане, говоря о псих. материале, способном откалываться от сознательного Я и образовывать новое Я, лежащее вне сферы прежней личности, рассматривает этот процесс, во всех случаях без исключения, как явление пат. порядка или, по меньшей мере, как искусственный продукт, создаваемый, напр., гипнотическим внушением. Дальнейшее развитие теории Жане содержится в трудах американского психолога М. Принса (Morton Prince). На совершенно иной точке зрения стоят представители чисто физиологических школ. На вопрос, что делается с переживаниями человека, когда последние подвергаются временному забвению, физиологическая теория Б. утверждает, что эти переживания просто-на-просто перестают существовать как таковые; они остаются лишь в виде тех или иных изменений в нервной ткани, в виде следов, могущих (при достаточной интенсивности нервного процесса) вновь дать в результате психический акт. Такие явления, как подсознательное решение задач, внезапные открытия, истерические и сомнамбулические приступы и проч., по этой теории, объясняются чисто нервными процессами. На такой точке зрения стоял Рибо, к ней всецело примыкают Мюнстерберг (Münsterberg) и вся русская рефлексологическая школа. Для Бехтерева процессы Б. «суть рефлексы, пути которых проложены в нервной системе мозга, но воспроизведение к-рых в данное время зависит от активной части личности, а потому эти рефлексы и остаются не подотчетными последней». Как видно, эта теория целиком упраздняет весь вопрос о психически-Б. Совершенно своеобразное понимание Б. предлагает психоанализ Фрейда. Он различает два вида Б.: 1) забытый псих. материал, способный, однако, проникнуть в сознание (Bewusstseinsfähig)—это, по терминологии Фрейда, предсознательное (Vorbewusst, сокращ. Vb.), и 2) псих. материал, состоящий

из влечений и желаний, которые в процессе развития ребенка были систематически подавляемы воспитанием и теперь вынуждены остаться бессознательными, т. к. социально-этические, эстетические и др. культурные навыки, достигшие большой силы, не допускают свободного проявления этих первоначальных (инфантильных) влечений. Культурные навыки Фрейд обозначает условным термином «цензура», а весь процесс называет «вытеснением». Сумма всех вытесненных влечений и составляет содержание Б. (Unbewusst, сокращ. Ubw.). Б., однако, обладая динамизмом, может прорываться наружу, но всегда претерпевает при этом искажение, которое производится теми же вытесняющими силами, или цензурой. Такие прорывы наблюдаются в сновидениях, оговорках, ошибках, описках и проч., а также в нервных симптомах—страхах, истерических припадках, навязчивых состояниях и проч. (см. *Психоанализ*). Рассмотрение всех приведенных фактов и теорий приводит к неизбежному заключению, что психическое есть не только совокупность переживаний, но и тот сложный материальный процесс, одним из свойств которого являются эти переживания. Несомненно, что при определенных, еще не совсем выясненных условиях, когда псих. переживания исчезают, их материальная основа не лишается какой-то динамичности, в виде способности влиять на поведение человека. Т. о., Б. не психично как лишенное непосредственных переживаний, но оно психично как совокупность каких-то материальных процессов, не менее сложных, чем те, которые управляют актами сознательного поведения. Теория Фрейда, в той ее части, где она трактует вопрос о конкретном содержании и механизмах Б., подлежит более специальному изложению и разбору (см. *Психоанализ*).

Лит.: Статья «Бессознательное», в сб. «Новые идеи философии», № 15, СПБ, 1914 (содержит изложение учения о бессознательном Гартмана, Мюнстерберга, Рибо и др.); Фрейд З., Основные психологические теории в психоанализе, стр. 125—159, М.—П., 1923; его же, Толкование сновидений, М., 1911; его же, Лекции по введению в психоанализ, вып. 1 и 2, М.—П., 1922; его же, Я и оно, М., 1924; Жанэ П., Психический автоматизм, М., 1913; Бехтерев В. М., Общие основы рефлексологии человека, М.—П., 1923. **Ю. Каннабих.**

Бессознательное как судебно-медицинское понятие. Б. состояние—термин, обозначающий такие, большей частью внезапные, понижения норм. возбудимости коры головного мозга, при к-рых восприятие раздражения от внешнего мира и собственного тела не вызывает никаких реакций или же вызывает крайне пониженные. Следует отличать бессознательное состояние в мед. понимании от бессознательного состояния в юридическом смысле. При бессознательности имеется прекращение восприятия впечатлений, а также отсутствие псих. внутренних переживаний. Б. состояние наступает при очень тяжелых мозговых расстройствах вследствие инфекций, отравлений (алкоголь, морфий, хлороформ и т. д.), травматических повреждений, сотрясения мозга, эпилептических припадков, апоплексии и т. д. Бессознательность в указанном смысле, т. е. состояние, характеризующееся полной потерей сознания, при продолжении жизненно важных вегетативных проявлений, исключает всякую деятельность и поэтому не имеет существенного значения в судебно-медицинском отношении, за исключением отдельных случаев, когда лицо, впавшее в это состояние, подвергается, в силу своей беспомощности, каким-либо преступным действиям со стороны др. лиц.—Б. состояние в уголовном праве определяется как состояние, при котором человек не понимает свойств и значения того, что он совершает, и не может руководить своими поступками. В таком смысле Б. состояние является отграничивающим признаком, обнимающим все состояния, исключающие субъективную *вменяемость* (см.). Выражение «бессознательное состояние» как законодательный термин не встречается в действующем советском Угол. кодексе. В советском законодательстве ему соответствует выражение: «в состоянии временного расстройства душевной деятельности или в ином болезненном состоянии, если эти лица не могли отдавать себе отчета в своих действиях или руководить ими». Понятие о Б. состоянии в юридическом смысле обнимает собой такие расстройства, при к-рых псих. процессы не прекращены, но и не поднимаются до высоты самосознания, вследствие чего имеется нарушение правильного и ясного восприятия окружающего. Сюда относятся: 1) сонные состояния (просонки, сомнамбулизм), 2) скоропреходящие состояния в связи с нарушением кровообращения в головном мозгу, 3) состояния в связи с интоксикацией или инфекцией, 4) состояния болезненного псих. волнения (см. *Аффект*). В этих случаях дело идет об изменении объема и ясности сознания. Объем сознания—количество представлений, единовременно заполняющих сознание; ясность—полнота представлений какого-либо понятия, при одновременном исключении представлений, сюда не относящихся. В норме содержание сознания в каждый момент невелико, и наряду с ясно сознаваемым, имеется сознаваемое менее ясно, другими словами,—ясно, четко сознается все, находящееся в фокусе поля сознания, и туманно—находящееся на периферии его. При пат. условиях возможно, с одной стороны, перемещение фокуса сознания от центра к периферии, с другой—колебание центра нашей душевной жизни, сознания нашего собственного Я. Так. обр., имеются различные степени осознания псих. процессов и переживаний. Здесь возможны те же переходы, что и в сумерках между потуханием яркого солнечного дня и наступлением глубокой темной ночи. Болезненные затемнения сознания сопровождаются обычно нарушением восприятия, ассоциативной деятельности, ориентировки во времени, месте и окружающем; при этом мышление замедляется, делается неясным, репродукция прежних впечатлений ослабевает. Вследствие нарушения правильности и ясности восприятий иногда возникают иллюзии и галлюцинации, толкование окружающего становится нелепым, бредовым. Угнетение высших мозговых инстанций приводит к преобладанию низших, выражающемуся

в рефлекторных и автоматических поступках. Субъект находится под властью изолированного круга идей с сильной чувственной окраской, чуждых обычному содержанию его мышления, и ими диктуются его поведение и поступки в данный момент. Во время таких состояний б-ные совершают часто как бы целесообразные поступки, хотя поведение их определяется некоррегируемыми со стороны разума впечатлениями и отсутствует контроль со стороны прежнего опыта. Внешнее, в некоторых случаях совершенно правильное, поведение не противоречит наличию расстройства сознания. Один только критерий—*беспамятство* (см.)—хотя и представляет собой очень ценный клин. признак тех псих. процессов, которые протекают вне поля ясного сознания, однако, является явно недостаточным, так как расстройство воспоминаний может выражаться в различных степенях. Следует, вообще, иметь в виду, что не каждое затемнение сознания обязательно сопровождается амнезией; напр., при делириозных состояниях (и даже сумеречных) у нек-рых генуинных эпилептиков воспоминания о пережитом могут сохраняться. Расстройства сознания играют выдающуюся роль потому, что часто обусловливают тяжкие по своим последствиям расстройства критики, изменения настроения, нелепые идеи и обманы чувств. Криминогенное значение расстройства сознания определяется, с одной стороны, недостаточной координацией псих. функций, с другой—недостаточностью восприятий, понижением контроля всей личности в целом. Отсюда—преобладание отчасти импульсивных криминальных, отчасти совершенно бессмысленных действий. Особенно большое криминогенное значение имеют те сумеречные состояния, к-рые сопровождаются галлюцинациями, иллюзиями устрашающего характера и бредовыми идеями. Среди них на первом месте стоят расстройства сознания у эпилептиков и у лиц в пат. опьянении, затем сумеречные состояния травматиков и истериков, белая горячка и пр. Криминогенное значение сновидного и спутанного сознания при инфекционных, схизофренических и маниакально-депрессивных заболеваниях довольно высоко. В гражданском праве бессознательное состояние является причиной, устраняющей дееспособность лица, впавшего в это состояние. Советское законодательство (ст. 31 Гражданского кодекса) считает всякую сделку, к-рая совершается лицом, «временно находящимся в таком состоянии, когда оно не может понимать своих действий», недействительной.

Лит.: Крафт-Эбинг Р., Судебная психопатология, СПБ, 1895. **Н. Бруханский.**

БЕССОННИЦА (агрипния), состояние, проявляющееся чаще всего тем, что субъект долго не может уснуть или пробуждение наступает значительно раньше обычного срока, а сон несколько раз в продолжение ночи прерывается. Причиной Б. нередко служат б-ни дыхательных путей с приступами кашля и одышки, сердечно-сосудистые заболевания, при повышенном и пониженном кровяном давлении, различные нарушения функций жел.-кишп. тракта (у детей—при Oxyuris vermicularis), некоторые болезни кожи (pruritus), злоупотребление крепким чаем и кофе и т. п. Часто Б. бывает следствием переутомления, в особенности у лиц, ведущих малоподвижный образ жизни; в случаях длительной бессонницы можно подозревать какое-либо психич. заболевание, маниакально-депрессивный психоз, навязчивые психоневрозы (боязнь не заснуть), наркомании (морфинизм) и т. д. Эпизодически Б. наблюдается при различных невралгиях. Продолжающаяся в течение нескольких месяцев Б. наблюдается при эпидемическом летаргическом энцефалите. Заслуживает внимания Б. детей с невро- и психопатической конституцией, особенно в 14—15-летнем возрасте, при чем девочки страдают Б. вдвое чаще мальчиков. Встречаясь как симптом при различных соматических и нервно-психических заболеваниях, Б. не требует специальных леч. мероприятий, кроме профилактических и лечения основного страдания; лишь при затяжном характере Б. необходимо прибегать к физ. методам лечения, различным снотворным и психотерапии. При недостаточном количестве телесных движений, могут оказать помощь физ. культура и легкий спорт, но не в вечерние часы; иногда с успехом применяются—электротерапия в виде статич. душа и перед сном тепловатые ванны в 30—32°, длительностью в $^1/_4$—$^1/_2$ часа. Вредным считается принятие обильной пищи перед сном и вечерние возбуждающие занятия. Из снотворных средств назначаются веронал, мединал, люминал, адалин, иногда препараты брома и валерианы. Если имеются жалобы на различные боли, можно к снотворным средствам прибавить пирамидон, фенацетин, дионин и т. п. По месту первичного фармаколог. действия снотворные, по Пику (Pick), можно разделить на: а) кортикальные снотворные, как напр., паральдегид, хлорал-гидрат и бром, б) снотворные, в первую очередь, действующие на стволовую часть, к к-рым относятся веронал, люминал, хлоретон, и в) снотворные со смешанным действием, как напр., морфий и скополамин. Комбинация различных снотворных обеспечивает надежный леч. эффект.

Лит.: Schweisheimer W., Schlaf u. Schlaflosigkeit, München, 1925; Traugott R., Nervöse Schlaflosigkeit u. ihre Behandlung, Lpz., 1923. **А. Капустин.**

БЕССТЫДНЫЕ ДЕЙСТВИЯ, БЕССТЫДСТВО, см. *Преступления против нравственности.*

БЕСТУЖЕВА КАПЛИ, Tinct. ferri chlorati aetherea, Spiritus aethereus ferratus (Ф VII), Tinct. nervina Bestuscheffi, предложены в 1725 г. графом А. П. Бестужевым-Рюминым. Б. к. представляют спиртно-эфирный раствор хлорного железа, подвергнутый действию солнечного света до полного обесцвечивания (хлорное железо восстанавливается в хлористое); раствор переносят в темное место, где при доступе воздуха он снова постепенно желтеет (хлористое железо частично вновь окисляется в хлорное железо). Прозрачная золотисто-желтого цвета жидкость эфирно-альдегидного запаха, жгучего и вяжущего вкуса, уд. в. 0,840—0,860; дает характерные реакции на окись и закись железа и на хлор. Б. капли прежде широко

применялись (по 10—15 кап. 3 раза в день) как препарат железа, спирто-эфирная смесь которого, якобы, способствует всасываемости железа и усиливает его действие.

БЕТАИН, Betain, $\begin{matrix} CH_2\text{—}N(CH_3)_3 \\ | \quad\quad | \\ CO \quad O \quad +H_2O \end{matrix}$, триметилгликоколл, встречается во многих растениях, найден также в крабах и некоторых слизняках; из крепкого спирта кристаллизуется в виде больших, блестящих, расплывающихся на воздухе кристаллов, сладкого, освежающего вкуса; легко растворяется в воде и спирте, не растворяется в эфире. Не ядовит. В медицине применяются лишь след. препараты Б.: солянокислая соль Б.—*ацидоль* (см.) и ацидоламин, состоящий из ацидоля и уротропина.

БЕТА(β)-ЛУЧИ, правильнее—потоки бета-частиц (β-частиц). Испускаются радиоактивными веществами при их распаде [наряду с α-частицами; см. *Альфа (α)-лучи*]. Представляют собой отрицательно-заряженные частицы—электроны, летящие с громадными скоростями. Заряд каждой такой частицы равен $4{,}77.10^{-10}$ абсолютных электростатических единиц (SGS E). Скорость полета их приближается к скорости света (3.10^{10} $\frac{см}{сек.}$). Замечательно, что при таких больших скоростях нельзя говорить о какой-нибудь определенной массе частицы: масса эта зависит от скорости полета. Если обозначить последнюю через v, а скорость света через c, то для массы β-частицы получится такое выражение:

$$m = \frac{0{,}899.10^{-27}}{\sqrt{1-\left(\frac{v}{c}\right)^2}}\ г.$$

Отсюда следует, что при малых скоростях масса β-частицы равна $0{,}899.10^{-27}$ *г* (масса электрона в состоянии покоя или медленного движения). Напротив, при скорости, равной скорости света, масса делается равной бесконечности. Объясняется это электромагнитным происхождением массы электрона: масса его определяется тем магнитным полем, к-рое он создает при своем движении; но само магнитное поле, в свою очередь, зависит от распределения в пространстве электрического поля, вызванного электрическим зарядом электрона. А это последнее, как следует полагать, деформируется во время движения электрона—и тем сильнее, чем больше скорость. По своим физ. свойствам β-частицы напоминают катодные лучи, от к-рых они отличаются только значительно большей скоростью. Поэтому они могут проникать сквозь более толстые слои материи. Проходя сквозь то или иное материальное тело, β-частицы рассеиваются благодаря столкновениям с молекулами. Некоторым исследователям удалось сфотографировать их пути в газах и проследить за переломами на этих путях.

Лит.: Rutherford E., Radioactive substances and their radiations, Cambridge, 1913; Meyer S. u. Schweidler E., Radioaktivität, Lpz., 1916; Hevesy u. Paneth, Lehrbuch der Radioaktivität, Lpz., 1923; численные данные см.: Roth u. Scheel, Konstanten der Atomphysik, Berlin, 1923. **В. Шулейкин.**

БЕТА(β)-НАФТОЛ, изонафтол, нафтол, Beta-naphtholum, $C_{10}H_7OH$ (Ф VII), маленькие белые, с перламутровым блеском листочки или белый порошок со слабым фенольным запахом, жгучего вкуса, растворяется в 1.000 ч. холодной и в 75 ч. кипящей воды, легко растворяется в спирте, эфире, хлороформе, в жирных и эфирных маслах, в щелочах и аммиаке; сравнительно легко возгоняется; t° плавления 122—123°. Действует антисептически и паразитотропно. Его пары и растворы раздражают слизистые оболочки, на коже вызывают покраснение и воспаление; быстро всасывается слизистыми оболочками и кожей (отравления наблюдались и при наружном применении); выделяется через почки, окрашивая мочу в оливково-зеленый цвет и вызывая при этом часто воспаление почек.—Терап. применение: при различных накожных заболеваниях (псориаз, сикоз, чесотка и др.), в 1—5% спиртовых растворах и 1—10% мазях; при зловонном насморке применяются растворы Б.-н. для промывания носа. При назначении Б.-н. необходимо следить за мочой больного (не содержит ли белка). Явления отравления: слюнотечение, белок и кровь в моче, рвота, потеря сознания, судороги и, наконец, паралич центральной нервной системы.

БЕТА (β) -ОКСИМАСЛЯНАЯ КИСЛОТА, $CH_3\text{—}\overset{\beta}{C}HOH\text{—}\overset{\alpha}{C}H_2\text{—}COOH$, встречается в виде левовращающей модификации, преимущественно в крови и моче диабетиков; из последней она была впервые выделена Штадельманом (Stadelmann). Ее значение при диабетическом ацидозе выяснено Магнусом-Леви (Magnus-Levy). Обычно сиропообразна, может кристаллизоваться; определяется извлечением эфиром или окислением хромовой смесью. Б.-о. к. образуется в организме вместе с ацетоуксусной кислотой и ацетоном (кетоновые или *ацетоновые тела*, см.), гл. обр., из жирных к-т, а также из нек-рых аминокислот; место образования—печень. Образуется бета-оксимасляная кислота при недостатке углеводов в пище или при недостаточном усвоении их. В небольших количествах она образуется и в норме, больше же всего при диабетической коме.

Лит.: Magnus-Levy A., Die Kohlenhydrate im Stoffwechsel (Handbuch d. Biochemie, herausg. von C. Oppenheimer, B. VIII, Jena, 1925).

БЕТА(β)-ЭУКАИН, см. *Эукаин*.

БЕТГЕР-НИЛАНДЕРА ПРОБА (Boettger, Nylander), проба на сахар, основана на восстановлении гидрата окиси висмута в металлический висмут. Исследуемую жидкость кипятят 2 минуты с 0,1 объема реактива Бетгер-Ниландера (100 *г* 10% раствора NaOH+4 *г* сегнетовой соли нагревают с 2 *г* азотнокислого висмута и фильтруют). В присутствии сахара наступают пожелтение и побурение жидкости и выпадение черного осадка металлического висмута.

БЕТЕ, Альбрехт (Albrecht Bethe, род. в 1872 г.), профессор физиологии в Киле (1911 г.) и Франкфурте-на-Майне (с 1914 г.), один из редакторов «Pflügers Archiv». Работы Б. касаются гистологии и физиологии нервн. системы, а также психологии животных. Ряд работ посвящен неврофибриллям,

для обнаружения которых Бете предложил особый метод; у позвоночных, по его мнению, фибрилли только проходят через нервные клетки, не образуя внутри их сетей. Вся нервная система представляет собой гигантскую сеть неврофибриллей, которым принадлежит главная роль, а нервные клетки служат только питательными центрами (у краба Carcinus maenas удаление нервных клеток не уничтожает рефлекса). В психологии Б. является представителем объективного метода, отрицая психический характер реакций у беспозвоночных.

Лит.: Огнев И. Р., Курс нормальной гистологии, ч. 2, М., 1913.

БЕТЕЛЬ, перец бетель, Piper Betle L., сем. перцовых (Piperaceae), полукустарник, широко культивируемый на островах Малайского архипелага, во всей Ост-Индии, Вест-Индии и на Мадагаскаре. Листья Б. содержат эфирное масло. Туземцы жуют свежие листья Б., завернув в них предварительно кусочки зрелого или незрелого ореха Арека Катеху и Гамбира, слегка посыпанные гашеной известью; к Б. примешивают иногда мелко изрезанные листья табака. Жевание Б. чрезвычайно распространено в юж. и юго-вост. Азии, где насчитывается до 200 млн. жующих Б. (Левин).

БЕТОН, искусственный строительный материал, состоящий из вяжущего вещества и частиц каменных пород, кирпича и т. д. В качестве вяжущего вещества обычно применяется цемент—портландский и другие (см. *Цемент*),—имеющий вид порошка и при затворении водой образующий жидкую массу большей или меньшей густоты. В качестве камневидных добавок употребляются песок, гравий, щебень, шлаки, пемза, инфузорная земля. При приготовлении Б. обычно применяются камневидные добавки различной крупности, напр., песок и гравий или песок и щебень. Частицы вяжущего вещества, в виде жидкой цементной массы, заполняют пустоты между более мелкими зернами (в песке); при этом получается т. н. раствор, к-рый, в свою очередь, заполняет пустоты между более крупными частицами (в гравии или щебне). При затвердении вяжущего вещества образуется искусственный камень, который и носит название Б.—Состав Б. обычно обозначается тремя цифрами, указывающими объемное соотношение входящих в него составных частей, при чем объем цемента принимается равным единице; первая цифра относится к цементу, вторая—к песку, а третья—к гравию или щебню. Напр., Б. состава 1 : 2 : 4 содержит одну объемную часть цемента, две части песка и четыре части гравия или щебня. Чем меньшее число объемов песка приходится на 1 объем цемента и чем меньшее количество пустот содержит примененный песок, тем жирнее будет Б.; чем меньше пустот в гравии между его частицами или чем меньше гравия по отношению к объему раствора, тем Б. плотнее; и наоборот, при более значительных количествах пустот и камневидных частей Б. получается более тощим и более пористым. Т. о., путем подбора камневидных добавок и путем их соответствующей дозировки можно получить Б. с очень разнообразными свойствами в отношении крепости, долговечности, теплопроводности, воздухо- и водонепроницаемости, огнестойкости и т. д. —В строительстве Б. имеет большое распространение и употребляется для устройства фундаментов, стен, колонн, полов, перекрытий и т. д. Кроме того, в сочетании с железными стержнями, расположенными в его толще, Б. в очень широком масштабе употребляется для устройства самых разнообразных железобетонных конструкций, к-рые, путем надлежащего использования механическ. свойств того и другого материала, т. е. бетона и железа, получают способность хорошо сопротивляться вытягивающим, изгибающим и скалывающим усилиям, тогда как бетон без железных стержней пригоден, преимущественно, только для противодействия сжимающим усилиям. На практике очень часто употребляются Б. состава 1 : 2 : 4 для ответственных частей сооружения и состава 1 : 4 : 6—для менее ответственных. Перемешивание составных частей при приготовлении Б. производится вручную или при помощи особых машин, называемых бетономешалками. В зависимости от количества добавляемой воды получается жесткий, пластичный или литой бетон. Степень перемешивания, чистота песка от глинистых и землистых добавок, постоянство дозировки, чистота и качество каменистых добавок имеют очень крупное значение для прочности и долговечности бетона. Для придания бетонным частям сооружения определенной внешней формы употребляются деревянные формы (опалубка), заполняемые бетонной массой и удаляемые затем по ее затвердении. Жесткая и пластичная бетонная масса при заполнении ею форм трамбуется с целью получения более плотного и прочного бетона; жидкая бетонная масса (литой Б.) не требует трамбования. При твердении Б. происходит процесс хим. связывания части воды, остальная же часть испаряется, и на ее месте образуются пустоты; вследствие этого литой Б. обычно более порист, чем трамбованный; вместе с увеличением пористости уменьшается прочность Б. Низкая t° замедляет и, при известных пределах, препятствует «схватыванию» (твердению Б.). Для ускорения схватывания полезно смачивать (поливать) Б. В начале твердения прочность Б. растет очень быстро; затем процесс приращения прочности замедляется, но продолжается в течение нескольких лет. Наиболее быстрое приращение прочности происходит в течение первых 28 дней; достигнутая к этому времени прочность через полгода увеличивается, примерно, на 50%, а через 2—3 года,—примерно, на 100%, составляя, приблизительно, от 60 до 250 *кг* на *кв. см.*—Объемный вес затвердевшего Б. колеблется в очень широких пределах, в зависимости от веса камневидных добавок. Так напр., 1 *куб. м* Б. с естественным песком и гравием весит 2,2—2,3 тонны; при применении, вместо гравия, кирпичного щебня вес 1 *куб. м* уменьшается, примерно, до 2 тонн, а вес Б. со шлаком или пемзой падает, в зависимости от его пористости, до 1,5 и даже до 1 тонны (тощие шлаковые и

пемзовые Б.). — Теплопроводность Б., с одной стороны, зависит от объемного веса камневидных добавок, а с другой стороны—от коэф. теплопроводности таковых. Коэф. теплопроводности Б., примерно, пропорционален его объемному весу, т. к. более легкие камневидные частицы обычно менее теплопроводны. Коэф. теплопроводности Б. с песком и гравием равен 1,1—1,2; тощие же пористые шлаковые и пемзовые Б., а также Б. с инфузорной землей (т. н. теплые Б.) имеют коэф. теплопроводности 0,4—0,5. С увеличением влажности бетона увеличивается его коэф. теплопроводности. Т. о., теплые Б. представляют собой материал, пригодный, с точки зрения термоизоляции, для устройства в жилых домах наружных стен, к-рые могут быть сделаны монолитными, т. е. как бы целиком отлитыми в форме, или из отдельных, заранее приготовленных из Б. камней. Чем пористее Б., тем бо́льшую он имеет воздухопроводность; это свойство делает его также очень пригодным с сан. точки зрения для устройства стен жилых домов, но вместе с воздухопроводностью растет и его водопроницаемость. Поэтому, при необходимости получения воздухо- и водонепроницаемых бетонных ограждающих поверхностей, следует применять возможно жирные и плотные Б. или покрывать менее плотные бетонные поверхности водонепроницаемыми слоями (жирная цементная штукатурка, штукатурка с так наз. эмульсиями и т. п.). Б. подчиняется общим законам расширения и сжатия при колебаниях t°.—Коэфициент расширения Б., примерно, совпадает с таковым для железа и, в среднем, принимается равным 0,000010. Для избежания трещин значительные бетонные сооружения приходится разрезать т. н. деформационными, или тепловыми швами, в пределах к-рых Б. может подвергаться температурным деформациям без заметного нарушения связи между отдельными частицами. — Изнашиваемость Б. на стирание относительно велика; вследствие этого пылеобразование, напр., на бетонных полах довольно значительно; для предупреждения изнашивания и пылеобразования поверхность бетонных полов следует покрывать слоем жирного цементного раствора (1 ч. цемента и 1—2 ч. не очень мелкого песка с остроконечными зернами), уплотненного при его укладке железными терками. Еще более прочный слой получается при добавлении к цементному раствору железных опилок или мелкой железной стружки; при этом получается т. н. сталебетон Клейнлогеля, к-рый имеет стираемость в 8 раз меньшую, чем обычный цементный пол. Крепким минеральным кислотам и уксусной к-те Б. не сопротивляется. Слабые растворы этих кислот, особенно серной к-ты, действуют на него при постоянном возобновлении весьма разрушительно. Свободная CO_2 действует так же. Щелочи, гидраты, окиси калия, натрия и аммиак на него не действуют. Соли действуют различно. Хлористый магний и сернокислые соли действуют разрушительно. Действие морской воды весьма сложно и в некоторых случаях разрушительно. Болотная вода со своими примесями серной кислоты и свободной CO_2 при постоянном возобновлении действует разрушительно. Минеральные и грунтовые воды, не содержащие свободной CO_2 и солей H_2SO_4, но хотя бы и насыщенные другими солями, не действуют на бетон. Т. о., главными агентами разрушения оказываются H_2SO_4, ее соли и свободная CO_2. Опасными являются все те примеси и процессы, к-рые ведут к их образованию. К дегтю и минеральным маслам Б. нечувствителен; жирные масла производят неблагоприятное действие, но при достаточно плотной поверхности действие их ничтожно. По отношению к нефти Б. стоек. Городские сточные, фекальные и хозяйственные воды, как правило, безвредны для Б., но в случае анаэробного загнивания и образования H_2S и свободной CO_2, действие их на бетон разрушительно. Воды многих промышленных заведений, содержащие указанные выше разрушающие соединения, действуют вредно даже в слабых разведениях при постоянном возобновлении. Сернистые газы, содержащиеся в продуктах горения и канализационных газах, вызывают разрушение Б. Высокая t° действует на Б. вредно, так как при нагревании отнимается гидратная вода, и вяжущая сила цемента уничтожается. Сопротивляемость высокой температуре тем меньше, чем жирнее, плотнее и моложе Б. Кроме того, эта сопротивляемость зависит от рода камневидных добавок. Бетон со щебнем вулканического происхождения, с кирпичным щебнем, со шлаком более огнестоек, и падение прочности начинается при нагревании, примерно, до 300°; при t° 1000° такой бетон имеет уже только ок. 50% своей первоначальной прочности. Падение прочности Б. с известняковым щебнем и гравием начинается при более низких t° и достигает 50% уже при t° 500—600°.

Лит.: Лолейт А. Ф., Курс железобетона для строительных техникумов, М.—Л., 1925; Эвальд В. В., Строительные материалы, их свойства, испытание и приготовление, ч. 1, П., 1920; Федорович О. М., Каменные работы, Москва, 1923; Emperger F., Handbuch für Eisenbetonbau, Band I, Berlin, 1921. **Л. Серк.**

БЕТТИГЕРА РЕФЛЕКС (Boettiger), разгибание (дорсальная флексия) большого пальца и расхождение остальных, как и при симптоме Бабинского, вызывается штриховым раздражением в области верхней части большеберцовой кости. Указывает на поражение пирамидного пути.

БЕТХЕРА КРИСТАЛЛЫ (Boettcher), особые кристаллы, обнаруженные Бетхером (1866 г.) в семени и названные поэтому «семенными»; эти игольчатые образования выкристаллизовываются из смешанного секрета мужских половых желез (простатический сок с примесью спермы) в большом числе после стояния на воздухе, особенно при охлаждении и высыхании. По своей форме кристаллы Б. напоминают астматические кристаллы Шарко-Лейдена и представляются под микроскопом в виде длинных призматических или пирамидальных кристаллов, иногда с выпуклыми поверхностями или в виде веретенообразных или S-образных игл, сгруппированных в большие друзы; кристаллы могут доходить до

миллиметра в длину и тогда видны невооруженным глазом как мелкие блестки. Их хим. состав определен Шрейнером (Schreiner) как фосфорнокислая соль некоего органического основания; последнее (C_2H_5N), по Фюрбрингеру (Fürbringer), находится в простатическом соке, а фосфорная кислота имеется в семени. Б. к. растворяются в минеральных и растительных к-тах и щелочах; нерастворимы в алкоголе и эфире. При комбинации обоих секретов в указанных выше условиях и появляются Б. к. Их кристаллизация может быть вызвана также искусственно, без наличия семени, прибавлением к простатическому секрету фосфорной кислоты (Фюрбрингер). Поэтому Б. к. правильнее называть простатическими. С этой точки зрения, кристаллическая природа так назыв. спермина Пеля, идентичная с таковой Б. к., говорит против сперматически-гормональной его природы и в пользу его простатического происхождения. С суд.-мед. точки зрения наличие кристаллов, напоминающих Б. к., на каком-либо объекте (белье) может быть лишь с большой осторожностью использовано как доказательство их «сперматического» происхождения.

БЕХТЕРЕВ, Владимир Михайлович (1857—1927), всемирно-известный невропатолог и психиатр. Родился в Вятской губ. В 1878 г. блестяще окончил Медико-хирургич. академию и был оставлен при ней в штате институтских врачей для подготовки к профессорскому званию. Здесь Бехтерев посвящает себя изучению душевных и нервных б-ней под руководством проф. И. П. Мержеевского. В 1881 году он защищает диссертацию на степень доктора медицины («Опыт клинического исследования t° тела при некоторых формах душевных заболеваний») и тогда же получает звание приват-доцента Академии. С 1884 г. Бехтерев изучает методы исследования проводящих путей мозга у Флексига в Лейпциге, занимается экспериментальной психологией у Вундта, работает в клинике С. Вестфаля, а затем в Париже у Шарко. По возвращении из-за границы в 1886 году, Бехтерев занимает кафедру психиатрии в Казани, будучи уже ученым с европейским именем. В Казани выходят первым изданием его знаменитые «Проводящие пути спинного и головного мозга». С 1893 г. по 1913 г. Б. занимает кафедру душевных и нервных б-ней в Петербурге в Военно-мед. академии. Это время было наиболее кипучим по деятельности и полным огромного значения для невропатологии и психиатрии; за этот период выходят вторым изданием «Проводящие пути» (и Академией Наук удостаиваются премии Бера) и выпускаются в нескольких изданиях за короткое время: «Учение о функциях мозга», «Объективная психология», «Внушение и его роль в общественной жизни», «Психика и жизнь», «Диагностика нервных болезней», «Гипноз, внушение и психотерапия». С 1896 г. под редакцией Б. начинает выходить «Обозрение психиатрии». За этот период времени строится новая нервная клиника при Академии на 30 кроватей и полагается начало оперативной неврологии. В 1907 г. Б. создает в Петербурге частный ун-тет под именем Психоневрологического института, за которым вскоре следует постройка Противоалкогольного ин-та и Психиатрической клиники. С открытием Женского мед. ин-та Б. занимает в нем кафедру нервных и душевных б-ней, а затем и созданную им впоследствии кафедру рефлексологии. Обоснованию этой новой отрасли знания были посвящены последние годы деятельности Б., когда вышли его труды «Рефлексология», «Коллективная рефлексология» и была приготовлена к печати «Патологическая рефлексология». Б. руководил долгое время почти всеми специальными научными обществами в Ленинграде; многие общества невропатологов и психиатров как в России, так и за границей имели его своим почетным членом, а Итальянская Академия Наук преподнесла ему звание академика. Ни одно крупное общественное событие не проходило без отклика Б. Часто он выступал с речами на съездах невропатологов и психиатров и в торжественных собраниях. Эти речи всем памятны; например, речь в Киеве, где накануне 1905 г. Б. требует свобод и кончает речь словами: «Отворите мне темницу, дайте мне сиянье дня»; после речи Б. и речи Сербского в Москве в 1911 г. съезд был закрыт полицией. 20 декабря 1926 г. был торжественно отпразднован 40-летний юбилей профессорской деятельности Б. Бехтерев оставил огромную школу учеников; почти все профессора-невропатологи и психиатры (за исключением московских кафедр и кафедр немногих др. городов)—его ученики и сотрудники. Учеников Б. заражал безграничной любовью к знанию, к независимому научному мышлению и преданностью делу. Мировое имя Б. принадлежит той блестящей плеяде ученых, к-рым обязано своим нынешним расцветом учение о нервных и душевных б-нях. Исключительный по таланту и эрудиции, Б. не имел себе равных по работоспособности; полный список его трудов обнимает около 500 названий; сочинения—«Проводящие пути мозга», «Учение о функциях мозга», «Объективная психология», «Психика и жизнь» и «Рефлексология»—переведены почти на все иностранные языки и выдержали за границей по несколько изданий. Умер Б., полный энергии и сил, в декабре 1927 г., несколько дней спустя после Всесоюзного съезда невропатологов и психиатров, в работах которого он принимал участие. Тело Б. было предано сожжению в Москве, урна с прахом и мозг перевезены в Ленинград (в Институт мозга).



БЕХТЕРЕВА БОЛЕЗНЬ, см. *Спондилёзы.*

БЕХТЕРЕВА МИКСТУРА, Infusi Adonidis vernalis 4,0 — 6,0 : 200,0, Kalii bromati 10,0—12,0, Codeini 0,2 (4—5 столовых ложек в день). Микстура применяется при

лечении эпилепсии. Т. к. при эпилептических припадках предполагаются вазомоторные изменения в мозгу, то лечение основывается на том, что Adonis регулирует как общее, так и мозговое кровообращение, а бромиды действуют успокаивающе на мозговую кору. При таком лечении (по наблюдениям Бехтерева) как число, так и сила эпилептических приступов уменьшаются.

БЕХТЕРЕВА ПРИБОРЫ. Алгезиметр, прибор для точного измерения болевой чувствительности; раздражение производится иглой, выталкиваемой из прибора пружиной; длина иглы меняется при помощи микрометрического винта, вследствие чего степень раздражения находится в прямой зависимости от длины иглы, т. е. от глубины проникновения ее в ткани.—Барэстезиометр, прибор для измерения чувствительности к давлению; раздражение производится пружиной, давящей на стержень, конец к-рого, прилагаемый к месту раздражения, снабжен каучуковой шляпкой; степень давления измеряется в граммах и отмечается стрелкой циферблата.—Миоэстезиометр, прибор для исследования мышечной чувствительности, т. е. ощущения боли при сдавливании мышц; прибор представляет собой толстотный циркуль, на конце одной из ножек к-рого укреплен барэстезиометр; сдавливая этим циркулем мышцу (или группу мышц), отмечают в момент ощущения боли степень сближения ножек циркуля в сантиметрах (на шкале прибора) и величину давления в граммах (на шкале барэстезиометра).—Остеоакузометр, прибор для исследования звуковой проводимости костей черепа; звук от электрического камертона, передаваемый по кости, выслушивается с помощью каучуковой трубочки.—Сейсмометр, прибор для исследования чувства дрожания, допускающий возможность применять камертоны различных колебаний при устранении различия в давлении их на кожную поверхность.—Трихэстезиометр, прибор для исследования волосковой чувствительности: механическое раздражение волосков производится металлической пластинкой, приводимой в колебательное движение электромагнитами.

БЕХТЕРЕВА РЕФЛЕКСЫ, СИМПТОМЫ.

Б. рефлексы. Лопаточно-плечевой: вызывается с внутреннего края лопатки, выражается сокращением задней порции m. deltoidei; при повышении рефлекторной возбудимости распространяется и на переднюю порцию и даже на бицепс.—Рефлекс trochant. major.: при перкуссии troch. major.—выпрямление ноги (сокращение m. glutaei max.); больной должен стоять или лежать, слегка согнув исследуемую ногу.—Выдыхательный рефлекс: при перкуссии хрящей нижних ребер и нижнего конца грудины—выдыхательные движения (сокращение межреберных мышц и диафрагмы).—Акромиальный: при перкуссии акромиального отростка—сгибание предплечья, иногда кисти и пальцев.—Тыльностопный, см. *Мендель-Бехтерева рефлекс*.—Запястно-пальцевой: при перкуссии тыла кисти—сгибание пальцев.—Орбикулярный: при перкуссии костей носа, височной и лобной областей—легкое смыкание глазной щели и частичное сокращение нижнего отдела круговой мышцы глаза (при повышении может быть вызван с более отдаленных частей головы).

Б.-Якобсона рефлекс: при перкуссии тыла лучезапястного сустава или нижней части лучевой кости—сгибание пальцев, а иногда и сгибание предплечья.

Б. симптомы. Ранний симптом спинной сухотки: пониженная чувствительность к давлению мышц и нервов нижних конечностей, главн. обр., икроножных мышц и подколенного нерва.—Седалищной невралгии: 1) ощущение резкой боли в подколенной области при быстром выпрямлении ноги в коленном суставе (чрезмерное вытяжение пораженного нерва), 2) невозможность вытянуть здоровую ногу при вытягивании больной ноги.—Переносные, или заменяющие движения: при попытках произвести движение парализованной конечностью больной выполняет соответствующие движения здоровой конечностью (наблюдается при тяжелых мозговых параличах).—Парасимболия, расстройство речи при центральных поражениях: больной не понимает слышимой речи, но сам говорит, произнося бессвязные слова.—Реакция возбуждения при тетании: слабый ток, вызывающий едва заметное сокращение мышц, при повторных замыканиях дает постепенно усиливающиеся сокращения, переходящие затем в тетанус мышцы; тот же эффект получается при пропускании гальванического тока вдоль нервных стволов.—Pseudomelia paraesthetica: мышечные галлюцинации, или ощущение движений в парализованных конечностях при церебральных параличах; объясняется патологич. раздражением проводников мышечного чувства.—Симптом большого пальца: если разогнуть пальцы (2—4) кисти, находящейся в состоянии контрактуры, то в большом пальце появляются движения сгибания и приведения; при обратном приеме—большой палец разгибается и отводится (симптом органической гемиплегии).—Мышечный валик извращенный: при миотонии сжимание мышцы сначала вызывает образование углубления на месте сжатия.—Akroerythrosis: безболезненное, стойкое покраснение кистей рук и стоп.—Одеревянелость позвоночника—см. *Спондилёзы*.—Гемихорея—см. *Хорея*.—Б. скуловой симптом (1910 г.): при процессах, поражающих оболочки основания мозга, уже легкое постукивание по скуловой дуге, безразличное в норме, вызывает б. или м. резкую болезненность.

БЕХТЕРЕВА ЯДРО (nucl. angularis), принадлежит к вестибулярной системе, расположено по дну IV желудочка, в нижней половине Варолиева моста, у его наружного угла, кнутри от верхних ножек мозжечка. В нем заканчиваются восходящие ветви ram. vestibularis n. VIII и берет начало fasc. vestibulo-spinalis. Б. я. соединено с мозжечком (vermis et nucl. fastigii) и играет роль в поддержании равновесия (nervus vestibularis).

БЕЦА КЛЕТКИ (гигантские клетки), названные так по имени описавшего их в 1874 г. русского ученого, киевского проф. Беца; находятся в 5-м слое коры головного мозга, в lobul. paracentralis и gyr. centralis anterior (area *4*, по Brodmann'y и Economo); в этой последней извилине количество их уменьшается по направлению книзу. Размеры их достигают 150 μ. По функции Б. к. являются двигательными; от них берет начало пирамидный, или двигательный пучок.

БЕЦКОЙ, Иван Иванович (1704—1795), один из крупных государственных деятелей времен Екатерины II, имеющий крупные заслуги в деле развития образовательных учреждений в России. В истории русской медицины Б. должен быть отмечен как основатель воспитательных домов (Московского в 1763 г. и Петербургского в 1772 г.). При этих домах им же были основаны первые в России родильные госпитали, сыгравшие выдающуюся роль в развитии родовспоможения в нашей стране. Впоследствии при этих родовспомогательных заведениях были основаны школы для повивальных бабок, благодаря чему преподавание акушерства было поставлено вполне рационально. В этих же родовспомогательных заведениях получали и получают свое научное и клин. образование врачи, специализирующиеся по акушерству.



Лит.: Майков П. М., Иван Иванович Бецкой, опыт биографии, СПБ, 1904.

БЕЧЕВНИК (от слова бечева, т. е. веревка, при помощи которой тянут суда, плоты), береговая полоса земли, прилегающая к внутренним водным путям сообщения, как естественным (рекам, озерам), так и искусственным (каналам), и предоставленная в интересах судоходства и сплава в общее пользование; ширина Б. определяется в 20 *м* от уреза воды. Использование берегов судоходных рек и озер производится в порядке, устанавливаемом в СССР законодательством союзных республик, с рядом ограничений в интересах транспорта. В пределах городских поселений, по берегам судоходных рек и озер, разрешается безвозмездная бечевая тяга, а также отводятся особые пристанские территории общего бесплатного пользования для кратковременного причала судов с выгрузкой и погрузкой их, но без права занятия берега под склады грузов, а также без права использования его для городских сооружений. В пределах городских поселений допускается существование на Б. лесопильных заводов, мельниц, плотин, рыбопромысловых и др. построек, если эти сооружения не препятствуют пользованию Б. для нужд судоходства и сплава. Связанные с изъятыми из ведения органов местного хозяйства землями вопросы общегосударственного благоустройства (противопожарные, санитарные мероприятия, вопросы планирования, устройства подъездных путей и т. д.) согласовываются органами, в ведении к-рых состоят эти земельные пространства, с органами исполкомов, ведающими местным хозяйством.—Вне черты городских поселений, по берегам сплавных рек, озер и каналов, на пространстве от уреза воды до гребня, а также на полосе земли в 20 *м* шириной далее гребня разрешаются безвозмездно: временное (в период сплава и подготовки к нему) складывание подлежащей сплаву древесины, сплачивание бревен в плоты, подготовка древесины к пуску сплавов, погрузка и выгрузка лесных материалов, бечевая тяга, причал плотов и сплавных судов, временное хранение и складка сплавного материала, временное хранение материалов, выгруженных по случаю аварии плота и судна, случайная зимовка и постройка зимовочных помещений.

В виду того, что загрязнение Б. береговой полосы может вести, с одной стороны, к загрязнению рек и озер, водой к-рых пользуются для питья, для хозяйственных целей, для купанья и пр., а с другой стороны, может произойти засорение фарватера, и тем создадутся препятствия для судоходства,—НКПС и НКЗдравами союзн. республик на охрану Б. береговой полосы обращено особое внимание и выработан ряд предупредит. мер, касающихся, в частности, складов древесины, постройки сплавных единиц и судов, выгрузки и хранения лесных материалов и пр. Согласно постановлению НКПС «Об охране порядка и безопасности движения на внутренних водных путях СССР», воспрещаются: свалка на Б. и на лед зимой; спуск без установленного разрешения с берега в каналы, озера и реки нечистот, отбросов и всякого мусора; рытье ям, выгон и устройство пастбищ для скота на искусственном Б. и на откосах; свалка лесных материалов и др. имущества без разрешения судоходного надзора. Согласно сан. правилам для судов и плотов, плавающих по внутренним водным путям, воспрещается загрязнять Б. устройством свалок; свалки могут быть допускаемы не ближе трех верст от берега и притом на таких местах, которые не заливаются во время половодья и откуда не было бы прямого стока в реки; кроме того, запрещается вывозка нечистот и мусора на лед реки и иных водоемов общественного пользования, а также спуск в них вод, не соответствующих требованиям действующих постановлений. Наблюдение за выполнением постановлений по охране Б. по линии НКПС возложено на судоходный надзор; наблюдение же за сан. состоянием Б. и за выполнением постановлений санитарного характера возлагается на транспортные отделы здравоохранения.

Лит.: Санитарные правила для судов и плотов, плавающих по внутренним водным путям (приказ ЦА № 98 от 15 января 1924 г.); Обязательное постановление НКПС № 1884 от 20 сентября 1924 г. «Об охране порядка и безопасности движения на внутренних водных путях сообщения СССР» и приказ о порядке применения его; Постановление СНК СССР «Об использовании берегов судоходных рек и озер в интересах транспорта», «Известия ЦИК СССР», 1925, № 243; Постановление ВЦИК и СНК РСФСР от 25 октября 1926 г. «Об использовании берегов рек и озер в интересах сплава». **А. Метакса.**

БЕШЕНСТВО (hydrophobia, lyssa, rabies canina, нем. Wut, Tollwut, Hundswut, Wasserscheu, франц. la rage, англ. canin madness, rabidity), острая инфекционная б-нь, свойственная всем теплокровным животным и человеку и широко распространенная по всему земному шару от тропиков (Океания, Индия) до полярного круга (Гренландия). Несмотря на широкое географическое распространение, Б. не одинаково поражает различные страны; так, в Австралии, Великобритании, Швеции, Норвегии оно не встречается, в других же странах является эндемичным (СССР, Польша, Венгрия) и дает вспышки эпизоотий. Б. заболевают, гл. обр., плотоядные животные как дикие, так и домашние (собака, волк, кошка и т. д.); другие животные, птицы и человек заболевают Б. реже и почти исключительно вследствие укусов заболевшими плотоядными.—Главная роль в распространении Б. принадлежит собакам. Статистика всех стран мира показывает, что из всех пользовавшихся Пастеровскими прививками 88—90% были укушены собаками; по тем же данным, из всех людей, умерших от водобоязни, 85—91% падает также на укушенных собаками. Что касается передачи Б. травоядными, то реальная степень опасности их укусов весьма мала, а некоторыми авторами отрицается вовсе. Статистика русских Пастеровских станций за последние 40 лет указывает, что из 3.522 человек, укушенных коровами, никто не умер от гидрофобии; из 2.851 чел., укушенных лошадьми, умер 1, т. е. 0,03%. Крысы и мыши, хотя и могут заболевать Б. и путем укуса передавать эту б-нь, но эпидемиологическое значение их мало вероятно. Вопрос о возможности заражения Б. человека от человека не решен до сих пор; скудные сведения о таких случаях недостаточно обоснованы; повидимому, эта возможность минимальна. В нашем климате в теплое время бешенство встречается чаще, чем в холодное (58,9% весной и летом и 41,1% зимой); но чем южнее расположена страна, тем равномернее распределяются заболевания в продолжение года. Порода и пол животных не оказывают никакого влияния на восприимчивость к Б., а влияние возраста проявляется лишь в том, что инкубационный период у молодых животных бывает короче.—Возбудитель Б. не открыт до наст. времени; хорошо, однако, известно, что заразное начало содержится, гл. обр., в слюне и нервной системе больного животного и может проходить сквозь бактериальные фильтры. Самопроизвольного заболевания никто не наблюдал: болезнь в естественных условиях всегда возникает вследствие укуса бешеного животного; известны случаи, где инфекция имела место и без укуса, вследствие попадания слюны на свежие царапины и ссадины кожи. Заражение через слизистые, как показывают эксперименты, также возможно: описан случай смерти человека после попадания слюны в глаз. Per os, как показывает опыт, заражения не наступает ни у животного (собаки, волка, лисицы; исключение составляют мыши и крысы), ни у человека. Практически важно, что слюна заболевшего животного становится заразительной за несколько дней (8—11) до появления клинических признаков б-ни. С места внедрения заразное начало, как считает большинство авторов, распространяется по нервам; не исключена, однако, возможность распространения и лимфо-гематогенным путем. Вирус Б. невротропен и концентрируется при заболевании в центральной нервной системе. Этой особенностью вируса бешенства объясняют различную продолжительность инкубационного периода.

У человека инкубационный период колеблется от 12 дней до одного года; по мнению некоторых—до нескольких лет. Как показывают клинические наблюдения, длительность инкубации зависит от локализации и характера укуса; чем ближе укус к центральной нервной системе и чем он глубже и обширнее, тем инкубационный период может быть короче. Степень ранения и локализация не являются исключительными факторами, влияющими на продолжительность инкубации; здесь, повидимому, играет роль устойчивость зараженного организма, количество и вирулентность самого возбудителя, подверженного значительным колебаниям в каждом отдельном случае. У человека чаще всего (59,3%) заболевание наступает через 20—60 дней после укуса; инкубация в 12—15 дней встречается редко (5,6%); инкубации свыше 200 дней также редки (5,3%). Инкубация в 1 год весьма редкое явление; инкубация же более года и даже в несколько лет описана, но научно не проверена и потому сомнительна. У собак инкубационный период в 14—30 дней встречается в 56,3%, от 30 до 60 дней—33,3%; лошади, рогатый скот и овцы заболевают, приблизительно, с той же инкубацией.

Клиника. К началу заболевания яд Б. проникает в центральную нервную систему: сначала ее раздражает, затем угнетает. В зависимости от этого различают: 1) стадий предвестников (stadium prodromorum), 2) стадий возбуждения (stadium irritationis) и 3) стадий паралитический (stadium paralyticum). У животных издавна различают две формы б-ни—буйную и тихую, или паралитическую. У собак при буйной форме Б. период предвестников тянется 1—2 дня: животное становится раздражительным, прячется, перестает есть. Затем наступает возбуждение с припадками судорог, длящееся 3—4 дня: животное стремится бежать, кусает окружающих людей и животных, глотает несъедобные предметы (тряпки, щепки, камни и т. д.); водобоязнь—признак непостоянный, и животное может пить и даже переплывает реки. Вслед за этими явлениями наступает паралич нижней челюсти и глотки, а затем и задней части тела. Появляется сильное слюнотечение, и при нарастающем параличе на 5—7 день от начала заболевания наступает смерть. При паралитич. форме период возбуждения отсутствует, параличи наступают раньше, животное не кусается, реагирует на зов хозяина и гибнет в несколько дней. У собак самый характерный признак—изменение голоса и манеры лаять: звуки

всегда несколько хриплы, то высоки, то низки по сравнению с нормой, лай скорее похож на хриплый вой. Признаки Б. у других животных весьма сходны с описанными, но у кошек Б. характеризуется, кроме того, резким возбуждением: они нападают на людей и могут нанести тяжелые ранения. Б-нь длится у них 2—4 дня. Лошади обычно ведут себя очень беспокойно, грызут ясли, роют копытами землю, кусают сами себя, нападают на других животных и даже на человека. Рогатый скот громко ревет, роет землю, стремится нападать на животных и людей. Смерть наступает через 3—6 дней.— Б. у человека также протекает в форме нервно-псих. расстройства. Продромальный период длится 1—2 дня; у большинства он выражается тем, что на месте укуса или вдоль нервных стволов, идущих от этого места, появляются тянущие, ноющие боли, направляющиеся центростремительно; ко всему этому присоединяются диспептические явления, беспокойство, мучительное ожидание смерти с короткими приступами острой тоски или спутанности, тревожный сон с кошмарами или полная бессонница. Дня через два повышается t° (37,2—37,3°), и болезнь переходит в след. стадий; иногда разграничить стадии невозможно. Второй стадий характеризуется появлением резкой гиперэстезии органов чувств: вид блестящих предметов, легкий шум, малейшее прикосновение к телу, даже дуновение в лицо могут вызвать общие судороги. Попытка пить вызывает спазм глотательных мышц, к-рый делает невозможным утоление мучительной жажды. Этот симптом дал повод назвать всю болезнь водобоязнью (гидрофобия), хотя он встречается не во всех случаях Б.; с другой стороны, он наблюдается и при истерич. расстройствах, столбняке. Из других симптомов поражения мозгового ствола следует отметить: резкое расстройство дыхания, кровообращения (пульс 150—180 в 1 мин.), повышение t° (до 40° и выше), расширение зрачков, нарушение конвергенции, хриплость голоса. Психич. картина характеризуется приступами сильнейшего страха, заставляющего б-ного метаться в поисках спасения; иногда появляется помрачение сознания со зрительными и слуховыми галлюцинациями устрашающего характера, бредом и сильным двигательным возбуждением. В промежутках между приступами больной сохраняет ясность сознания и правильную оценку своего положения. Считают, что больные Б. очень опасны для окружающих, так как во время приступов возбуждения стремятся кусать; эти опасения, повидимому, сильно преувеличены и основываются на судорожных подергиваниях мышц лица, языка и жевательных. Этот период б-ни длится 2—3 дня и иногда кончается смертью (или же б-нь вступает в паралитический стадий): приступы возбуждения стихают, развивается паралич нижних конечностей, распространенные судороги, недержание или задержка мочи, расстройство речи, Чейн-Стоксовское дыхание, упадок психической деятельности. Этот стадий продолжается 2—5—18 час. и заканчивается короткой агонией (15—30 минут). Болезнь тянется всего 2—5, редко 8 дней. Встречаются случаи мягкого течения болезни без сильного возбуждения. Диференциальный диагноз в начале б-ни не легок; его необходимо провести не только с органическими заболеваниями (менингит, тетанус, острый бред), но и с истерией, к-рая может дать картину водобоязни, под влиянием страха Б., после укуса какого-нибудь животного (ложное Б.). Лечение—симптоматическое, обычно применение наркотиков (морфий). Специфич. лечения до сих пор нет, и прогноз считается очень неблагоприятным для человека. В настоящее время имеются данные о выздоровлении, правда, очень редком, собак от бешенства, при чем слюна таких животных продолжает быть вирулентной 16 дней спустя после выздоровления, что установлено опытами на животных.

Пат.-анат. картина человеческого Б. характеризуется макроскопически гиперемией головного и спинного мозга, нек-рой отечностью оболочек, иногда кровоизлияниями в них, мелкими очагами размягчения. Селезенка не увеличена. У собак в желудке находят (в 65%) инородные тела (солому, тряпки, куски дерева). Микроскопически процесс можно характеризовать как негнойный (иногда как геморрагический) энцефалит. Обычно обнаруживают следующее: 1) сильные изменения в клетках коры головного мозга, гл. обр., ядер продолговатого и спинного мозга; изменены форма клеток, их величина и внутреннее содержание (тигролиз, вакуолизация, сморщивание ядра и смещение его к периферии); явления невронофагии; осевоцилиндрический отросток очень неровный, местами набухший, протоплазматические отростки извиты; 2) обнаруживают пролиферацию глиозных элементов, образование клеточных глиозных узелков, так наз. гранулем, особенно в дорсальной части продолговатого мозга и в межпозвоночных узлах (описано Бабесом как узелки Б.—nodules rabiques). Очень часто наиболее интенсивные изменения отмечаются в Гассеровых узлах (Давыдовский, Движков); 3) отмечают также сильную сосудистую реакцию, выражающуюся в расширении сосудов, изменении их стенок, периваскулярной инфильтрации и кровоизлияниях (особенно III и IV желудочки мозга); 4) значительные изменения вегетативной нервной системы, симпатических ганглиев, главным образом шейных. Общим замечанием по отношению к изменениям в нервной системе может быть указание на отсутствие определенной зависимости между местом укуса и соответствующим сегментом спинного мозга; 5) присутствие специфических для Б. включений—телец Негри (Negri), в нервных клетках центральной нервной системы, особенно в клетках Аммонова рога и мозжечка [см. отд. табл. (ст. 487—488), рис. 4]. Тельца Негри почти всегда встречаются при бешенстве (87—91%), если животное пало от этой болезни. По данным Движкова и Богословского, тельца Негри на человеческом материале встречаются в 90,5%. Присутствие телец Негри всегда говорит за Б.; напротив, их ненахождение вовсе не говорит за отсутствие Б.,

особенно в тех случаях, когда животное было рано убито, так как известно, что на второй день болезни они встречаются крайне редко. О тельцах Негри имеется солидная литература, при чем некоторые авторы видят в них паразита бешенства, а другие—специфическое изменение клеток под влиянием вируса бешенства.

Если микроскопическое исследование дало отрицательный результат, то производят прививку подозрительного мозга кролику. Это самый надежный способ диагностики; однако, и он не всегда безупречен, особенно если материал (мозг) загнил. Кроме того, кролик может заболеть не на 16—21-й день после заражения, как это бывает обычно, а позже (на сотый день); поэтому способ этот имеет скорее теоретический интерес, чем практический. Серологические реакции, несмотря на многочисленные попытки, не специфичны и практического применения не имеют.

С древнейших времен до наших дней употребляется большое количество разнообразных средств для предохранения от заболевания Б., но все они удержались только потому, что дают кажущийся успех. Человек, к счастью, мало восприимчив к Б.: большинство авторов признает, что из укушенных несомненно бешеными животными заболевает без лечения только ок. половины (Леблан 16,6%, Тардье 30—50%, Рено 64%, Пите 58%, Пру 49,4%).—Единственным рациональным способом, предохраняющим от бешенства, являются прививки по способу Пастера, предложенные им в 1885 г. Сущность способа заключается в следующем. Пастер, Ру, Шамберлан и Тюлье, экспериментируя с Б., нашли, что кролик, привитый под твердую мозговую оболочку (sub duram) взвесью растертого мозга бешеной собаки (так наз. «ядом уличного Б.»), заболевает на 16—21-й день. Если мозг такого павшего от Б. кролика привить подобным же образом другому, а затем от него третьему и т. д., то при переносе с кролика на кролика инкубационный период сокращается. На 133-м пассаже оказалось, что инкубационный период сократился до 6—7 дней и при дальнейших пассажах более не изменялся. Следовательно, яд Б. стал обладать постоянными свойствами, почему и был назван Пастером «фиксированным» вирусом (virus fixe). Оказалось, что, достигнув предела вирулентности для кролика, такой пассажный вирус (иначе virus fixe, или лабораторный вирус) ослабел по отношению к другим животным. Пастер, взяв спинной мозг такого кролика и подвесив его в банке с едким калием, подверг высушиванию в течение 14 дней. Оказалось, что мозг совершенно утратил свои вирулентные свойства и, растертый с бульоном, при впрыскивании кролику и собаке в любом количестве не вызывал у них заболевания. Впрыскивая последовательно собакам под кожу взвесь такого мозга 14-дневной сушки, затем 13-ти, 12-ти и т. д. до 0 дней сушки, т. е. свежий вирулентный мозг, Пастер достиг полной невосприимчивости их к Б. Такая иммунизированная собака не заболевала Б. даже после прививки уличного яда sub duram. Эти опыты и легли в основу антирабической вакцинации людей, применяемой в наст. время по всему миру на т. н. *Пастеровских станциях* (см.). Лабораторный яд Б. (или virus fixe) имеется на каждой Пастеровской станции, где он поддерживается прививкой под твердую мозговую оболочку от кролика кролику. Но не везде употребляют теперь способ Пастера. Принцип, разумеется, остался тот же (исходным материалом для вакцины является везде virus fixe, т. е. мозг кролика, павшего от пассажного Б.), изменилась только методика ослабления его. Оригинальный метод Пастера теперь также изменен. В Париже в настоящее время начинают вакцинацию с мозга пятидневной сушки; Пастеровские станции СССР применяют мозг, начиная с 4-х или 3-дневной сушки. Схемы прививок также изменились. Часть институтов применяет метод Гёдьеша (Högyes)—ослабление свежего вируса путем разведения в несколько тысяч раз растертой тонкой взвеси мозга физиологическим раствором соли. Некоторые применяют для ослабления карболовую кислоту, прибавляя ее к растертому свежему мозгу, как это предложил Ферми (Fermi). Иногда ослабляют вирус нагреванием от 50 до 80°. Недавно Алевизатос предложил метод ослабления эфиром и т. д. Кальметт (Calmette) показал, что глицерин является хорошим средством для консервирования вируса; поэтому станции, имеющие небольшое количество прививающихся, давно пользовались сохранением кусочков вирулентного мозга в глицерине для приготовления вакцины. Краус (Kraus) применил этот метод для рассылки материала на места, а Берлинский ин-т Р. Коха готовит эмульсию из мозга с глицерином в отношении 1:9 и пользуется ею для приготовления вакцины, разбавляя ex tempore в 25 раз физиол. раствором. Многие ин-ты и в СССР и в Германии пользуются этим способом обработки мозга для рассылки с целью вакцинации покусанных на местах. При всех способах обработки мозга прививки с лечебной целью производятся под кожу. Курс лечения при всех способах вакцинации варьирует в зависимости от характера и места укуса и продолжается обычно от 10 до 22—30 дней. При тяжелых укусах в голову почти всюду со времени Пастера применяют повторный курс лечения различной продолжительности. Пастеровская вакцинация обычно не дает никакой реакции ни местной, ни общей; противопоказаний к ней, вообще, нет, но нужно иметь в виду, что при хронической малярии она провоцирует приступ, и нервные явления при малярии обостряются. То же можно сказать и о tbc. В редких случаях (в среднем, 1 на 10.000 привитых) прививающиеся заболевают нервными осложнениями, выражающимися или моноплегиями отдельных нервов, чаще всего n. facialis, или параплегиями большей или меньшей тяжести. Обычно такие осложнения оканчиваются выздоровлением; описаны, однако, и смертные случаи. Причина таких осложнений не вполне ясна. Одни говорят об атипических, ослабленных (под влиянием прививок) формах уличного Б., другие—о действии лишь токсина бешенства; наконец, третьи (и это, повидимому, более вероятно),

связывают указанные явления с заражением virus fixe; последний был обнаружен Коцеваловым и др. в мозговой субстанции людей, умерших от прививочных параличей. Для практического врача опорным пунктом при укусе человека животным может служить схема Паниссе и Верж (Panisset, Verge):

Укусившее животное		Укушенный
1. Пало раньше 15 дней после укуса		Должен получить антирабические прививки
2. Убито » 15 » » »		
3. Скрылось » 15 » » »		
4. Осталось неизвестным		
5. Живо и помещено под наблюдение на 15 дней. В продолжение 15 дней наблюдения:	a) заболело бешенством	
	b) пало от бешенства	
	c) погибло от др. б-ней	
	d) заболело и проявляет подозрительные клин. признаки	
	e) заболело, но на 15 день не пало, подозрительных клин. признаков нет	Продолжать наблюдение
	f) живо и здорово после 15 дней наблюдения	Прививки не нужны

Иммунитет наступает не ранее, чем через 15 дней после окончания прививок; следовательно, на благоприятный исход можно рассчитывать только в тех случаях, когда инкубационный период можно предполагать около месяца. Понятно, что начинать вакцинацию необходимо возможно раньше после укуса. Продолжительность иммунитета для человека (по аналогии с животными) можно считать около 6 мес. Процент смертности от Б. леченных Пастеровской вакцинацией в разных институтах различный, что зависит, гл. обр., от разнообразия статистического учета и точности собирания сведений об умерших. Значение отдельных методов вакцинации в наст. время учтено быть не может, т. к. нет равноценных цифровых данных, к-рые можно было бы сравнивать. В среднем, во всех институтах общая смертность колеблется от 1,23% до 0,25%, а редуцированная, т. е. такая, где учтены только случаи смерти спустя 14 дней с момента окончания вакцинации—от 0,83 до 0,16%. Если принять % смертности среди укушенных бешеными животными без лечения равным только десяти, то смертность после Пастеровских прививок уменьшается, примерно, в десять раз. Хотя Пастеровские прививки оказывают большую помощь в деле профилактики Б. у людей, они все же не являются мерой, уменьшающей возможность заражения человека и животных. Т. к. главными переносчиками инфекции являются собаки, то для прекращения Б. необходимые меры направлены, гл. обр., на носителей. Законы и предписания правительств различных стран по отношению к борьбе с Б., в общем, аналогичны; различие касается лишь подробностей. Схематически эти мероприятия сводятся к след.: 1) ограничение числа собак, к-рое может быть проведено путем: а) налога на собак, б) контроля над собаками (истребление бездомных собак), в) гражданской и уголовной ответственности владельцев за убытки, причиненные их собакой как здоровой, так и бешеной, г) сан. просвещения, знакомящего население с опасностью и материальными убытками, к-рые может причинить больное животное; 2) запрещение держать собак на свободе; 3) обязательство надевать на собак намордники. В Англии, кроме того, воспрещен ввоз собак с континента, а в других странах (Швеция, Норвегия, Финляндия) собака может быть ввезена только после карантина в 6 мес.—За последнее время появилось большое количество сообщений (Япония, Америка) о применении с целью профилактики к здоровым собакам антирабических прививок по способу Умено (Umeno). Указывают, что этот способ дал прекрасные результаты. В Токио и Иокагаме из привитых 104.629 собак заболело бешенством 49, в то время как среди непривитых, которых насчитывают около $^1/_3$ числа привитых, было 1.699 случаев бешенства. В наст. время массовые опыты подобного рода проводятся в нескольких странах (напр., в Америке). Опыты лабораторного характера проводятся и в СССР (Москва, Ленинград, Ростов-на-Дону), но практического применения еще не имеют. Что касается мер не профилактических, а антиэпизоотических, то схематич. они сводятся к следующему: 1) заболевшее животное должно быть немедленно убито; 2) все укушенные этим животным собаки и кошки должны быть также убиты; 3) ценные и крупные домашние животные, укушенные бешеными животными, должны быть изолированы и выдержаны под наблюдением ветеринарного врача, по крайней мере, три месяца; 4) все бродячие собаки в районе, где были случаи Б., должны быть убиты; 5) все остальные собаки населенного пункта, где обнаружен случай Б., должны быть немедленно привязаны и так содержаться в течение трех месяцев; 6) люди, укушенные бешеными животными, должны быть немедленно отправлены на ближайшую Пастеровскую станцию для производства предохранительных прививок.

Лит.: Мари Н. Н., Основы учения о зоонозах, вып. 2, Бешенство, СПБ, 1909; Саватеев А. И., Бешенство, М.—Л., 1927; Корсаков С. С., Курс психиатрии, М., 1901; Babes V., Traité de la rage, P., 1912; Marie A., L'étude experimental de la rage, P., 1909; Högyes A., Lyssa (Nothnagel, Spezielle Pathologie u. Therapie, B. V, Wien, 1897); Kraus R., Gerlach F. u. Schweinburg F., Lyssa bei Mensch u. Tier, B., 1926 (привед. лит.); Lubinski H. u. Prausnitz C., Lyssa, Erg. d. Hyg., Bakt., Immunitätsforsch. u. exp. Ther., B. VIII, 1926 (привед. лит.); Ferré G., La rage (Roger G., Widal F., Teissier P., Nouveau traité de médecine, fasc. 4, P., 1925); Bonhoeffer K., Die Psychosen im Gefolge von akuten Infektionen usw. (Aschaffenburg G., Handbuch der Psychiatrie, Lpz., 1912); Kraepelin E. u. Lange J., Psychiatrie, B. II, Lpz., 1927.

А. Саватеев.

БИАРРИЦ (Biarritz), морской курорт в ю.-з. Франции, на обрывистом берегу Бискайского залива (40 *м* над ур. м.), 18.000 ж. (1921 г.). Съезд больных свыше 10.000. Климат умеренно-теплый. Средняя годовая t° +13,5°, июля +20°. Влажность: март, октябрь—67—68%, июль—75%. Осадки: максимум октябрь—185,1 *мм*, минимум июль—

сентябрь—83 *мм*. Преобладают западные ветры (освежающие). Для купанья три пляжа в закрытых и открытых бухтах с разной степенью прибоя. Соляные ванны из воды, проведенной за 20 *км* из источников Бриску (Briscous). Сезон с 15 мая по 15 сентября. Показания: золотуха, рахит, tbc, анемия, неврастения.

БИБЛИОГРАФИЯ МЕДИЦИНСКАЯ, один из видов специальной Б. — Б. (от греч. biblos—книга и grapho—пишу), книгоописание—отрасль знания, занимающаяся описанием литературных произведений. Работа по Б. слагается из собирания, описания и систематизации литературы. В основу собирания обычно кладутся определенные вопросы или темы, к-рым посвящены произведения; собирание может вестись и по иным признакам (язык, место, время издания и т. д.).—Описание достигает цели только при соблюдении известных правил. Оно должно производиться, по возможности, непосредственно по книге и содержать для отдельных книг—фамилию и инициалы автора, заглавие, число страниц, место и год издания; для статей в коллективных трудах, сборниках и журналах необходимо указывать, кроме того, название, том или номер и страницу издания. Для библиографической работы наиболее удобной является карточная система (повсеместное распространение имеет т. н. международный размер карточки—7,5×12,5 *см*).—Расположение (классификация) Б. может быть хронологическим, алфавитным, систематическим (по дисциплинам), предметным (по отдельным темам и т. д.). Предложено большое количество способов классификации, основанных на различных принципах. Все они стремятся облегчить быстрое нахождение нужной литературы; ни один из них не является совершенным. Из наиболее известных в наст. время систем классификации следует назвать: 1. Интернациональная десятичная классификация Международного библиографич. ин-та в Брюсселе. 2. Классификация Библиотеки конгресса в Вашингтоне. Из оригинальных русских систем упомянем систему Рейса, принятую в Библиотеке 1-го Московского гос. ун-та, и систему Бэра, принятую в Библиотеке Академии Наук СССР. Для Б. м. в случаях, охватывающих многие специальности и очень большое количество названий, удобнее всего пользоваться возможно более дробной, предметно-систематической классификацией, располагая темы в алфавитном порядке; так ведется индексация в Index Medicus и в Index Catalogue of the Library of the Surgeon-general's office U. S. Army; в такой системе число подразделений достигает сотен и тысяч. Для небольших библиографических работ в области медицины пригодна упрощенная классификация по дисциплинам, с разбивкой материала на несколько десятков отделов. На этом принципе построен каталог Центральной медицинской библиотеки в Москве.—Различают общую, национальную и специальную Б. Большие трудности в Б. м., как и в Б. других областей знания, связаны с громадным количеством и разнообразием литературного материала, а также с отсутствием общепринятой классификации наук. Тем не менее, ряд изданий и учреждений делает вполне возможной ориентировку в мед. литературной продукции. Не считая целесообразным приводить здесь исчерпывающую мед. библиографию, укажем лишь наиболее полные и крупные библиографические указатели мед. литературы. Необходимо отметить, что на иностранных языках существует целый ряд крупных библиографических и библиографо-реферативных сборников и журналов, насчитывающих уже десятки лет существования. Особым совершенством отличаются немецкие библиографо-реферативные журналы и сборники и американские индексы и каталоги библиотек. В нижеследующей сводке приведены лишь основные источники, исчерпывающие мировую литературу. В отношении русской Б. м. мы, к сожалению, не располагаем ни одним изданием, охватывающим всю литературу. Нижеприводимая сводка русской Б. м. является выборкой из большого количества указателей русской мед. литературы, разбросанных по различным повременным изданиям, а также частично собранных в выходивших время от времени специальных сборниках русской Б. м. Подробная текущая Б. м. ведется в Центральной медицинской библиотеке Наркомздрава РСФСР и в Публичной библиотеке СССР имени В. И. Ленина, в Москве.

Лит.: По библиографии вообще—«Библиографическое дело», сб. под ред. Н. Ф. Яницкого, М.—Л., 1927; Яницкий Н. Ф., Библиография, Большая Советская Энциклопедия, т. VI, М., 1927; Куфаев И. и Яницкий Н., Библиографические учреждения, ibid.; Index bibliographicus, Répertoire international des sources de bibliographie courante (périodiques et institutions) publié sous la direction de M. Godet, Genève, 1925 (свыше 150 названий библиогр. изданий по медицине и смежным областям).

Библиография основной иностранной Б. м.—Общая библиография: Index medicus, Classified record of the current medical literature of the world, Washington, 3 серии: 1879—99, 1903—20, 1921—26; Quarterly cumulative index to current medical literature, Chicago, 1916—26; с 1927 эти два издания слились и выходят под названием Quarterly cumulative index medicus, Chicago; Index catalogue of the library of the Surgeon-general's office U. S. Army, Washington, 2 законч. серии: 1880—95, 1896—1913 и 3-я серия, начавшаяся в 1918 (в 1926 вышел VI т., заканчивающийся буквой I); Schmidts Jahrbücher der in- und ausländischen gesamten Medizin, Lpz. u. Bonn, 1834—1922; Jahresbericht über die Fortschritte in der gesamten Medizin, hrsg. von Kannstatt und Virchow, Würzburg, 1841—65; Jahresbericht über die Leistungen u. Fortschritte in der gesamten Medizin, hrsg. v. Virchow und Hirsch, B., 1867—1916; Kongress-Zentralblatt f. die gesamte innere Medizin und ihre Grenzgebiete, Berlin, с 1912.—Библиография по отдельным специальностям: Jahresbericht über die Fortschritte der Anatomie und Physiologie, Leipzig, 1873—93; Jahresbericht über die Fortschritte der Anatomie und Entwicklungsgeschichte, Jena, 1897—1918; Bericht über die Fortschritte der Anatomie und Physiologie, Heidelberg, 1856—71; Berichte über die gesamte Biologie, Abt. B., Berichte über die gesamte Physiologie und experimentelle Pharmakologie, B., с 1920; Bibliographia Physiologica, Zürich, с 1923; Zentralblatt f. allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie, Jena, с 1890; Zentralblatt f. Bakteriologie, Parasitenkunde u. Infektionskrankheiten, 1 Abt., Referate, Jena, с 1887; Bulletin de l'Institut Pasteur, Paris, с 1903; Tropical diseases bulletin, London, с 1903; Jahresbericht über die Fortschritte der Pharmakognosie, Pharmazie und Toxikologie, Göttingen, 1865—1925; Zentralblatt f. innere Medizin, Lpz., с 1881; Zentralblatt f. d. gesamte Medizin, Lpz., 1883—93; Bibliographie der gesamten inneren Medizin u. ihrer Grenzgebiete, B., 1912, 1913, 1920, 1921, 1922; Zentralblatt f. d. gesamte Tuberkuloseforschung, Würzburg, с 1906; Zentralblatt f. Kinderheilkunde, Lpz.,

с 1896; Zentralblatt f. d. Grenzgebiete der Medizin u. Chirurgie, Jena, с 1897; Zentralblatt f. Chirurgie, Lpz., с 1874; Zentralorgan f. d. gesamte Chirurgie u. ihre Grenzgebiete, В., с 1913; Neurologisches Zentralblatt, В. — Lpz., 1882—1921; Zentralblatt f. d. gesamte Neurologie u. Psychiatrie, В., с 1921; Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte auf dem Gebiete der Neurologie und Psychiatrie, В., 1897—1919; Zentralblatt f. Gynäkologie, Lpz., с 1877; Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Gebiete der Geburtshilfe und Gynäkologie, Wiesbaden, с 1887; Zentralblatt f. Haut- und Geschlechtskrankheiten, В., с 1921; Zentralblatt f. Krankheiten d. Harn- und Sexualorgane, Lpz., 1890—1906; Zentralblatt f. d. gesamte Ophthalmologie und ihre Grenzgebiete, В., с 1914; Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte im Gebiete der Ophthalmologie, Tübingen—В., с 1872; Zentralblatt f. d. gesamte Hygiene und ihre Grenzgebiete, В., с 1922; Jahresbericht über die Fortschritte und Leistungen auf dem Gebiete der sozialen Hygiene, Demographie und Medizinalstatistik, Jena, с 1903; Bibliographie d'hygiène industrielle, Genève, с 1923; кроме того, весьма подробные и хорошо подобранные Б. имеются в основных нем. руководствах по всем специальностям (Handbücher).

Библиография основной русской Б. м.—Каталоги мед. библиотек: Каталог Библиотеки Медико-хирургической академии, 5 тт., СПБ, 1871—1884; Систематический книжный каталог Библиотеки Военно-мед. академии (ряд выпусков, начиная с 1901); Каталог Библиотеки Медицинского совета, СПБ, 1914; Каталог Библиотеки Харьковского медицинского об-ва, Харьков, 1908; то же, 1-е дополнение, Харьков, 1913; то же, 2-е дополнение, Харьков, 1915; Систематический каталог Библиотеки Русского хирургического об-ва им. Пирогова, СПБ, 1907.—Общая медицинская библиография: Указатель русской литературы по математике, чистым и прикладным естественным наукам, медицине и ветеринарии, под ред. Н. А. Бунге, Киев, 1872—77; Немцер М. Г., Библиографический указатель текущей российской медицинской литературы, СПБ, 1889—98; Вакуловский Н. К., Библиографический указатель книг и статей, касающихся съездов русских естествоиспытателей и врачей, 1867—93, «Книговедение», 1894, № 3; Змеев Л. Ф., Русские врачи-писатели, СПБ, 1886—92; Рахманинов И. М., Указатель русской книжной и журнальной литературы с 1889 г. по 1905 г., «Медицинское Обозрение», 1890—1906; Петров Н. Н., Библиографический указатель русских диссертаций по медицине и ветеринарии с 1860 г. по 1892 г., вып. 1, 3-е изд., СПБ, 1907; Терновский В. Н., Диссертации на степень доктора медицины, защищенные при Московском университете от основания до 1918 г., сб. «Научная Медицина», № 11, П., 1923; Ежегодник русской медицинской печати под ред. А. В. Мартынова, обзор 1911 г., М., 1912 и обзор 1912 г., М., 1914; «Центральный Медицинский Журнал», М.—Л., с 1928. Кроме того, в 1928 г. учреждена постоянная комиссия при СНК СССР по составлению и изданию индексов научной литературы как текущей, так и за 1914—27 гг.; Издательство Наркомздрава РСФСР издает указатель русских медицинских книг с 1918 г. по 1928 г.—«10 лет советской медицинской печати», под ред. И. А. Багашева. Библиографическую ценность представляют также каталоги издательств и магазинов, в частности, издательства Риккера, СПБ, 1912 (и дополнения к нему), издательства «Практическая Медицина», каталоги Гиза, М.—Л., за 1919—27 гг. Чрезвычайно важны годовые указатели в журналах: «Врач» (1880—1901) и «Русский Врач» (1902—18, указатели хорошо разработаны до 1914), а также «Вестник Общественной Гигиены, Судебной и Практической Медицины» (1865—1916, указатели с 1902; в 1914 дан систематический перечень оригинальных статей, напечатанных в «Вестнике» с 1865), «Военно-Медицинский Журнал» [1823—1916, выпущены два подробных алфавитных указателя к статьям, напечатанным в «Военно-Медицинском Журнале» с 1823 по 1893 (СПБ, 1895) и с 1894 по 1900 (СПБ, 1901); за 1900—16 имеются годовые указатели]; «Медицинское Обозрение» (1874—1916) и «Врачебная Газета» (1894—1918).

Библиография по отдельным дисциплинам: Жбанков Д. Н., Библиографический указатель по земской медицинской литературе, М., 1890; его же, Библиографический указатель по общественной медицинской литературе за 1890—1905 гг., М., 1907; Клирикова О. Н., Библиографический указатель по общественной медицине за 1914 г., М., 1915 (из «Общ. Врача», 1915, №№ 4, 5); Вигдорчик Н. А., Библиография по социальному страхованию и обеспечению до 1922 г., М., 1922; Каплун С., Библиографический указатель по вопросам охраны труда, М., 1922; Вяземский Т. Н., Библиография по вопросу об алкоголизме, вып. 1, М., 1909; Политов Л. Г., Библиография по алкоголизму на русском языке («Алкоголизм, как научная и бытовая проблема», стр. 269—285, М.—Л., 1928); Теодорович М. Ф., Проституция, «Венерология и Дерматология», 1927, №№ 7, 8, 11; Советов С. Е. и Пигида И. П., Библиографический указатель по методике и организации санитарного просвещения, Харьков, 1928; Милеев С., Что читать по вопросам физкультуры и гигиены труда, М., 1926; Библиография русской хирургии и ее пограничных областей за 1914—1924 гг., под ред. Э. Р. Гессе, М., 1926; Попов В. А., Русская литература по туберкулезу за 1917—1923 гг., «Вопросы Туберкулеза», 1924, № 3, 4; то же за 1924 г., «Вопросы Туберкулеза», 1926, № 5; Российский Д. М., Систематический указатель русской литературы по эндокринологии и органотерапии с 1860 г. до 1926 г., М.—Л., 1926,—дополнение к нему за 1926 г., «Медико-Биологич. Журнал», вып. 2, 1928; его же, Библиографический указатель русской литературы по истории медицины с 1789 г. по 1928 г., М., 1928; Библиографический указатель по малярии на русском языке по 1913 г., «Русский Журнал Тропической Медицины», 1926, № 1; то же с 1914 г. по 1921 г., ibid., 1928, № 1; Рашина М. Г., Библиографический указатель русских работ по малярии с 1922 г. по 1926 г., ibid., 1927, № 7; Михнов С. Д., Систематический указатель русской акушерско-гинекологической литературы с ее возникновения до 1901 г., «Ученые Записки Юрьевского Университета», 1908, № 4—8 и 1909, № 1—6; Силин П. И., Систематический указатель акушерско-гинекологической литературы за 1925 г., Ростов-на-Дону, 1926; Пучковский А. М., Указатель русской литературы по ото- рино-ларингологии, вып. 1—по 1890 г., Киев, 1926; Мыш Вл., Указатель отечественной урологической литературы с 1900 г. по 1925 г., приложение к «Клиническим лекциям по урологии», Томск, 1926; Рабинович М. С., Указатель оригинальных статей журнала «Хирургический архив Вельяминова» за 1885—1917 гг., Томск, 1927.

БИБЛИОТЕКИ МЕДИЦИНСКИЕ. Различают следующие виды медицинских библиотек: 1) самостоятельные научные Б. м., 2) Б. при медицинских факультетах и вузах, 3) Б. при исследовательских и лечебных учреждениях, 4) мед. отделы публичных Б., 5) Б. сан.-просветительной литературы. Работа в Б. м., в общем, подчиняется обычным библиотечным правилам; отдельного описания заслуживают лишь нек-рые особенности: 1. В подавляющем большинстве специальных медицинских Б. не применяют десятичной системы классификации, а пользуются одной из предложенных специальных классификаций медицинских знаний. 2. Нужно обратить особое внимание на правильную каталогизацию статей, помещенных в журналах, трудах, сборниках и т. д., представляющих часто чрезвычайно большой интерес, больший, чем во многих других областях знания. Не имея предметного каталога статей, почти невозможно обслужить читателя хорошим подбором литературы на «тему». 3. Должно быть обращено особое внимание на выписку и подбор полных серий специальных журналов за ряд лет. В Б. м. при выписке на первом месте должны стоять разнообразные реферативные журналы, которые часто заменяют целый ряд основных изданий. (Речь идет о различных «Zentralblatt», «Berichte», «Abstracts» и т. д.) Вообще, должно помнить, что в Б. м. периодическая литература имеет большее значение, чем книги. 4. Значительные трудности представляют учет, подбор и систематизация литературы т. н. «коллективного автора», т. е. разнообразные отчеты леч. и профилактических учреждений, сан. сводки, врачебно-сан. хроники, сборники законоположений, труды съездов и обществ и т. д. Здесь удобнее всего пользоваться географической

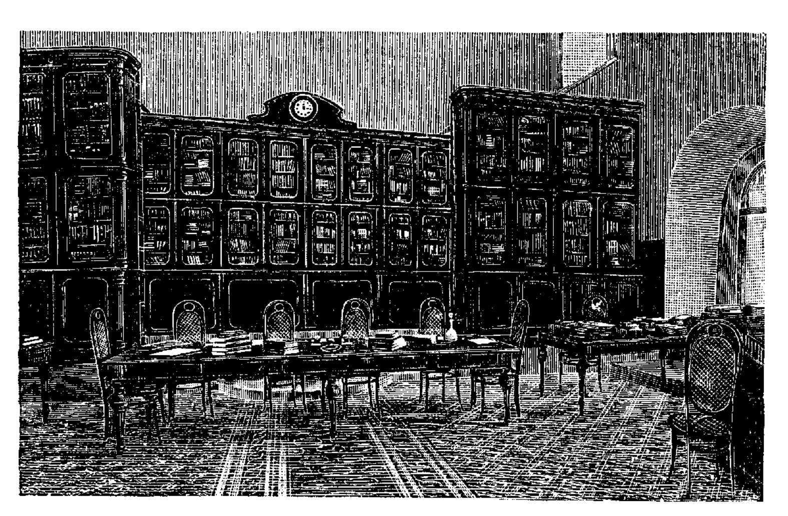
системой, при к-рой весь материал относительно легко распределяется по странам, а затем внутри каждой страны, если это потребуется, по областям, губерниям, городам и т. д. (Подробнее см. Дерман Г., Иванов Г., Трофимов Н., Руководство по каталогизации, М., 1927.) 5. Нек-рые особенности представляют также хранение и систематизация отдельных оттисков и диссертаций. Здесь удобнее всего хранить самый материал в особых коробках-футлярах, подобрав их по алфавиту и устанавливая по Кеттеру (дублеты можно переплетать по темам). Каталог же следует составлять предметный, что в отношении этой литературы особо целесообразно. При колоссальном обилии мед. литературы, Б. м. еще в большей мере, чем библиотеки по другим специальностям, должны приходить на помощь читателям подбором литературы, даже на самые узкие темы. Поэтому в мало-мальски крупных медицинских Б. ответственным лицом должен быть универсально подготовленный врач, к-рый должен располагать богато подобранной коллекцией библиографических указателей и пособий. Полезно указать, что хорошо подобранное собрание диссертаций является незаменимым библиографическим пособием, т. к. в диссертациях обычно приводятся весьма полные списки литературы. В том же направлении могут служить и библиогр. указатели Большой Медицинской Энциклопедии.

Самостоятельных научных Б. м. очень мало. Большинство Б. м. во всех странах составляет часть ун-тетских или крупных публичных библиотек, в к-рых «медицина» не выделена в отдельные группы. В виду этого нижеприводимые сведения об ун-тетских и публичных библиотеках относятся к ним в целом, а не исключительно к мед. отделам. Наиболее крупной в мире самостоятельной Б. м. считается Library of the Surgeon-general's office в Вашингтоне; она основана в 1864 г. и в наст. время содержит 801.887 библиотечных единиц (1925 г.); библиотека издала единственный по полноте каталог (см. *Библиография медицинская*). Из американских Б. м. особого внимания заслуживает также Boston Medical Library; она разработала свою классификацию мед. книг, согласованную с библиотекой Конгресса С.-А. С. Ш., и охотно отвечает на запросы по классификации, расстановке и пр. Бостонская Б. образована в 1875 г. путем слияния целого ряда библиотек научных обществ Бостона; в наст. время насчитывает около 200.000 библиотечных единиц. Кроме того, в Америке надо назвать: 1) Army Medical Museum and Library, основ. в 1864 г. (472.000 тт.); 2) Library of the New York Academy of Medicine, основ. в 1847 г. (215.000 тт.) и 3) Library of the College of Physicians of Philadelphia, основ. в 1788 г. (около 280.000 тт.). Прекрасные Б. имеются также в С.-А. С. Ш. при многочисленных мед. высших учебных заведениях. — В Германии лучшая коллекция мед. сочинений имеется в Preussische Staatsbibliothek в Берлине; там же имеется сводный каталог всех герм. научных Б., в к-ром можно получить справку как о самих библиотеках, так и о собранных в них книгах (Gesamtkatalog der Preussischen wissenschaftlichen Bibliotheken, Berlin NW 7, Unter den Linden, 38). Прусская гос. Б. основана в 1661 г. и имеет 1.984.000 тт. При всех германских ун-тах имеются весьма богатые собрания мед. книг. При департаменте здравоохранения (Reichsgesundheitsamt)—библиотека из 245.000 библиотечных единиц (бывш. библиотека Kaiser Wilhelm Akademie).—Во Франции крупнейшим собранием мед. книг является La Bibliothèque Nationale (крупнейшая в мире национальная Б.); основана в XIV в., обладает свыше 4 млн. томов; имеется ценнейший печатный каталог, доведенный до буквы «л». Из специально Б. м. следует отметить Bibliothèque de la Faculté de Médecine (Париж), содержащую 400.000 тт., и Bibliothèque de l'Académie de Médecine (Париж), содержащую 250.000 тт. Кроме того, имеются богатые собрания в остальных университетских Б.—В Англии *крупнейшее собрание* мед. книг—в Библиотеке Британского музея; основана в 1753 г.; книжный состав около 3 млн. томов; имеется печатный систематический каталог. Кроме того, в Лондоне имеется International catalogue of scientific literature (London NW, Lyndhwist Rd., 5), в к-ром можно получить подробные библиографические справки по всем вопросам научного характера. Большие Б. имеются при ун-тах и колледжах, особенно в Кембридже, Оксфорде, Дублине и Эдинбурге. — В Италии крупнейшим собранием является Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze, основанная в 1864 г.; содержит 689.975 томов. В Австрии лучшее собрание медицинских книг в Nationalbibliothek в Вене (основана в XVI веке, книжный состав 1.200.000 томов; при ней информационное бюро, выдающее справки—в какой австрийской библиотеке имеется требуемая книга), а также в библиотеке университета. В Бельгии нужно отметить Международный библиографический институт (Centre international—Institut international de bibliographie), в котором собрано 12,25 миллионов карточек по всем отраслям знаний.

Б. м. в СССР. Б. Военно-мед. академии в Ленинграде—самое обширное и полное собрание мед. литературы в СССР. История этой Б., тесно переплетающаяся с историей самой Академии, представляет значительный интерес, т. к. она во многих отношениях характеризует состояние русской медицины в различные периоды. В основу Б. Военно-мед. академии легла Б. Медицинской коллегии, основанная Кондоиди в середине XVIII в. В 1794 г. был составлен первый ее каталог, а в 1798 г. она была передана в ведение Академии. В это время в Б. было 4.786 «волюмов». В первые же годы по передаче Б. начала быстро расти. В общем, к 1806 г. в библиотеке было уже 23.000 тт. Эта, по тем временам, весьма солидная коллекция была приведена в порядок д-ром Джунковским, к-рый оставил после себя первый систематический каталог книжных богатств Академии. В последующие два десятилетия обогащение библиотеки шло весьма медленно. Средств почти не отпускалось, и, напр., к 1822 г. в Б. было только 35.473 тома. Любопытно, что в этот период Б. получала что-то вроде обязательного экземпляра мед. изданий, так как Академия была цензором мед. печати, и все издатели доставляли соответственные издания в Б. Начиная уже с этого времени, библиотека Академии становится центром, откуда мед. книги рассылались по всей России. Дубликаты из Академии легли, например, в основу библиотеки Мед. академии, учрежденной в Москве, и т. д. Период 40-х и 50-х гг. XIX в. характеризуется быстрым ростом Б. К 1855 г. Б. выписывала уже ок. 50 журналов, и в ней числилось 47.606 тт. В 1869 г. было приступлено к составлению первого систематического карточного каталога. Он был закончен в 1870 г. и составил 69.000 карточек для книг и 96.000 карточек для журнальных статей; каталог был разделен на 58 отделов. В 1880 г. Б. обладала уже значительными богатствами. Всего в ней числилось 121.500 тт., выписывалось 453 периодических издания. В 1882 г. помещение Б. было значительно расширено, устроены читальни и пр. В 1876—78 гг. был напечатан полный систематический каталог Б., и до наст. времени представляющий ценнейший библиографический справочник. Теперь в библиотеке числится около 350.000 библиотечных единиц.

Центральная мед. библиотека НКЗдрава РСФСР в настоящее время

является одной из первых Б. м. СССР по количеству книг и первой по подбору новейшей медицинской литературы (русской и иностранной). Создана в революционное время (основана в 1919 г.). Состав первоначального ядра (35.000 печатных единиц)—4 ведомственные библиотеки, эвакуированные из Петрограда с правительством: Мед. совета, Управления врачебного инспектора,



Читальный зал Центральной мед. библиотеки НКЗдрава (Москва).

Военно-ученого комитета и редакции «Военно-Мед. журнала». Впоследствии Б. пополнилась общественными и частными Б. м., из к-рых крупнейшие: Земского союза, Лиги для борьбы с tbc, Физ.-мед. общества, Пироговского об-ва, Московского терапевт. об-ва, часть библиотеки Общества русских врачей, Физико-терапевтич. об-ва, Фармацевтического подотдела НКЗдрава, Зубоврачебной секции НКЗдрава, Курортной секции НКЗдрава, Военно-фельдшерской школы и т. д. Важнейшее пополнение Б. было произведено в 1920 году покупкой за границей новейших иностранных (гл. обр. немецких) журналов за все время военного перерыва. В дальнейшем Центральная мед. библиотека непрерывно пополняется новейшей иностранной литературой (и журнальной и книжной). Основные ядра русской научной и общественной мед. литературы пополняются новыми изданиями путем покупки и получением частичного (по медицине) обязательного экземпляра от Госуд. центральной книжной палаты РСФСР, а также предоставлением изданий НКЗдрава. К 1928 г. Б. имела 316.929 печатных единиц; в состав ее входят книги, журналы, оттиски и диссертации по медицине и смежным отраслям знания (биология, биологическая химия и физика, санитарная техника и т. д.); ведется большая библиографическая работа. Центральная медицинская Б. дает библиографические справки на запросы, связанные с научной работой.

Большие медиц. отделы, естественно, имеются и в наших крупных публичных Б. Из них необходимо назвать: Публичная Б. СССР им. В. И. Ленина в Москве. Обладает колоссальным, еще полностью не учтенным книжным фондом, особенно разросшимся после революции (достигает 3 млн. библ. единиц). Имеется большинство рус. мед. изданий (72.000 томов). Иностранных книг—16.000. В настоящее время (1928 г.) выписывается 80 названий иностр. журналов.—Гос. публичная Б. в Ленинграде, основана в 1795 г.; обладает 4,5 млн. библ. единиц. Мед. литература хранится в отделе естественных наук. Русские книги и журналы представлены с исчерпывающей полнотой. Иностр. литература также имеется в значительном числе: около 100.000 монографий и около 700 названий журналов в 16.000 томов. В 1928 г. выписывалось 128 иностранных журналов. Всенародная Б. Украины в Киеве, основана в 1918 г. путем слияния ряда Б., из которых особого упоминания заслуживает Б. Киевского университета; обладает 1.285.000 библиотечных единиц. Кроме того, в Киеве имеется еще специальная медицинская Б., имеющая до 100.000 экземпляров. — Белорусская Державная Б. в Минске, основана в 1921 г.; содержит 350.000 томов, из которых в мед. отделе около 15.000. На пополнение мед. отдела обращено особое внимание: половина всех выписываемых из-за границы журналов приходится на мед. отдел. Б. одновременно является Б. университета. — Центральная Научная Б. в Одессе, основана в 1920 г. путем слияния ряда Б., преимущественно высш. уч. заведений. В Б. числится 1.174.000 библиот. единиц, из которых 126.632 отнесены к мед. отделу. — Центральная Научная Б. в Харькове (б. фундамент. ун-та)—около 250.000 томов.—Нельзя не упомянуть также Б. Академии Наук СССР, основанную в 1725 г. и обладающую книжным фондом в 3,5 млн. библ. единиц, в число которых входит богатейшее собрание биологической литературы.

Кроме того, особо следует перечислить Б. наших вузов: Б. 1 МГУ, около 500.000 томов, среди которых весьма богатое собрание мед. литературы. Б. Ленинградского ун-та, около 1 млн. томов, в к-рой осталась Б. бывш. мед. факультета. Б. Гос. ин-та мед. знаний в Ленинграде, содержит до 76.000 томов. Б. составлена из Б. бывш. Психоневрологического института и нескольких более мелких Б.—Б. 1 Укр. сан.-бакт. ин-та, существует с 1861 г. (Б. бывш. Харьк. мед. об-ва).—Б. Сев.-Кавказского гос. ун-та, основана в 1916 г., содержит 404.886 томов. При образовании получила большие мед. собрания из столичных книгохранилищ.—Б. Воронежск. гос. ун-та, основана в 1918 г., содержит 167.891 том. Подбор этих книг случаен и не отличается большой ценностью. Систематическое пополнение библиотеки, а в частности, медицинского отдела, не налажено. — Б. Саратовского гос. ун-та, основана в 1909 г., содержит 334.294 тома. Мед. отдел весьма обширен. Производится выписка большого числа мед. журналов.—Б. Томского ун-та, содержит около 370.000 томов. Начала создаваться в 1891 г. как Б. мед. факультета и поэтому весьма богата мед. изданиями. Б. Томского университета известна как одна из крупнейших мед. Б. в СССР.—Б. Иркутского ун-та, основана в 1918 г. Мед. отдел выделен в самостоятельную Б. и содержит около 25.000 томов. — Б. Омского мед. ин-та, основана в 1920 г. В 1924 г. Б. сгорела, но быстро востанавливается и в наст. время содержит 56.783 тома мед. литературы.—Б. Тифлисского гос. ун-та, основана в 1918 г., содержит ок. 200.000 томов. Из них ок. 20.000 единиц—медицина. Имеется 317 названий мед. литературы на грузинском языке.—Б. Куб. гос. мед. ин-та, основана в 1922 г., содержит 12.874 тома: относительно небольшая, но хорошо подобранная и систематизированная Б. (библиотеки сан.-просветительные см. *Санитарное просвещение*).

Лит.: Журнал «Medical library and historical journal», v. I—V (1903—07); James T., The medical library, The library journal, v. LI, № 12, 1916; Jones E., Hospital library, Chicago, 1923. **С. Вейнберг.**

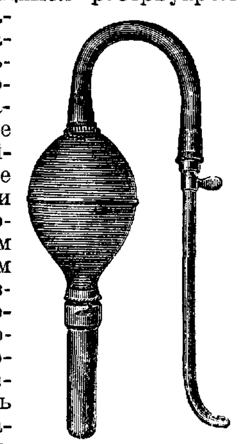
БИВАК (от французск. bivouac—ночной лагерь), порядок расположения войск на

отдых под открытым небом. Современными уставами в Красной армии (Вр. пол. уст. РККА, ч. II, статьи 447—459) Б. называется «расположение войск вне населенных пунктов» и противопоставляется «расположению войск в населенных» (по старой терминологии: «по квартирам»). Б. должен удовлетворять ряду сан. требований, касающихся а) выбора места для Б., б) соблюдения сан. правил при его устройстве и в) уборки места Б. при уходе войск. Для Б. выбирается, по возможности, сухая местность, удаленная от болот не менее, чем на 2 *км*, с твердым грунтом и хорошими скатами для дождевой воды, укрытая от ветра, лучше в редком лесу, в непосредственной близости и с удобными доступами к источникам водоснабжения, имеющим достаточные в количественном и удовлетворительные в качественном отношении запасы воды. Выбор места для Б. производится поэтому командованием с непременным участием мед. состава.

Старые уставы точно регламентировали для каждой войсковой части типовые дистанции при размещении людей, обозов, коновязей, походных кухонь и т. д. в пределах определенных прямоугольных площадей. С развитием военной авиации такой порядок оказался непригодным, так как облегчал воздушную разведку противника и возможность воздушно-хим. нападения. Поэтому современные уставы всех армий уже не предусматривают для Б. однотипных геометрических форм расположения, выдвигая на первое место, наряду с требованием постоянной боевой готовности войск, обеспечение надлежащей их маскировки и соблюдение сан. правил при устройстве Б. Наиболее существенные из последних касаются: а) расположения и типа отхожих мест (ровиков), которые не должны устраиваться между палатками, а выносятся на 100—150 шагов в сторону от Б., с учетом направления обычно дующих ветров; б) отвода мест для кухонь, располагаемых невдалеке от места забора воды; в) порядка использования рек и озер, при чем места для забора воды, водопоя, купанья и стирки белья располагаются по течению рек в указанной последовательности. Нормы снабжения полевых войск походным имуществом не предусматривают, обычно, обеспечения бойцов палатками в кавалерии, артиллерии и в обозах, которые бивакируют без палаток; прочие же роды войск имеют походные палатки, составляющиеся, обычно, из 6 полотнищ, носимых по одному полотнищу каждым бойцом при себе. При оставлении места Б. войска обязаны, под ответственностью командования и службы здравоохранения, привести место своего расположения в надлежащее сан. состояние: сухой мусор сжечь, отхожие места закопать, всякого рода отбросы (требуха, навоз, консервные банки и т. д.) собрать в особые ямы и также закопать, поставив указатели над этими ямами и местами бывших отхожих мест, и т. д. **Б. Леонардов.**

БИВАЛЕНТНЫЕ ХРОМОСОМЫ (от лат. bis—дважды и valere—значить), иначе двузначные хромосомы, образуются в процессе спермио- и овогенеза при начале редукционного деления и соответствуют каждая двум хромосомам соматических клеток, при чем число их вдвое меньше обычного, т. е. гаплоидное. Они возникают, согласно мнению большинства, путем соединения попарно—отцовских и материнских хромосом (конъюгация). После разделения каждого из компонентов, Б. х. образуют т. н. тетрады (см. *Редукционное деление*).

БИГЕЛО ЭВАКУАТОР (Biegelow), для удаления из мочевого пузыря осколков раздробленного камня, состоит из ширококалиберного металлического катетера с широким глазком на вогнутой поверхности. Наружный конец катетера плотно притирается к металлической втулке, соединенной толстостенной резиновой трубкой с таким же толстостенным резиновым баллоном. Противоположный полюс баллона заканчивается стеклянным снимающимся резервуаром в виде пробирки. Как самый эвакуатор, так и катетеры к нему в дальнейшем подверглись усовершенствованиям. Например, рациональнее применять катетеры Гюйона (Guyon), снабженные боковыми отверстиями и мандреном с зубчатой поверхностью на пузырном конце и пружинящим участком, дающим возможность мандрену свободно двигаться в изогнутом катетере. При помощи этого приспособления можно размельчить попавшие в катетер и закупоривающие его осколки камня. Усовершенствованный эвакуатор Гюйона снабжен кранами и воронкой, способствующими более совершенному наполнению их раствором.



БИГЕМИНИЯ. Б. сердца и пульса (cor. bigeminum, pulsus bigeminus), является частным случаем экстрасистолии, особым видом аллоритмии (см. *Аритмии сердца*) и имеет место, когда каждое 2-е сокращение

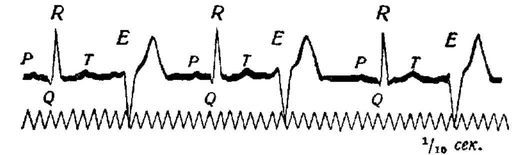


Рис. 1. Bigeminia cordis: *E*—экстрасистолы, исходящие из левой ножки пучка His-Tawara.

сердца исходит не из нормального места (узла т. н. венозного синуса), а из какого-нибудь другого отдела проводящей системы сердца (гетеротопно). При этом происходит

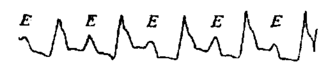


Рис. 2. Pulsus bigeminus (pseudo-alternans).

как бы интерференция двух ритмов сердца. Б. может возникать на очень короткий срок (на несколько секунд); иногда же этот вид аллоритмии может держаться неделями и даже месяцами. Прогностическое значение Б. спорно. Из лекарственных веществ Б. особенно часто вызывает наперстянка. Б., наступающая во время лечения наперстянкой, должна рассматриваться как переходный стадий к токсическому. Подробнее см. *Аритмии сердца*, там же литература.

БИДДЕРА ОРГАН (Bidder), орган самцов жаб, помещающийся у них над семенниками, под жировым телом. У одного вида, Bufo vulgaris, он существует и у самок. По строению Б. о. напоминает яичник, в к-ром овоциты достигают стадия *синапсиса* (см.), после чего дегенерируют. Развивается из верхнего отдела общего зачатка половой железы; вначале растет быстрее и достигает большего размера, чем нижний отдел—

будущая половая железа. Раньше Б. о. считался рудиментарным органом, но работы последнего времени показали всю важность этого органа как с физиологической точки зрения, так и для решения вопроса о превращении пола и о роли так наз. интерстициальных клеток. Сообразно этому, Б. о. является секреторной железой и подвергается тем же циклич. изменениям, что и пубертатная железа млекопитающих. Он сильно уменьшается в объеме ранней весной, к осени достигает максимального развития. Опыты с удалением семенников показали, что Б. о. выделяет гормоны, поддерживающие все существенные вторичные признаки того или другого пола, между тем как в нем совершенно отсутствуют т. н. интерстициальные клетки, играющие такую важную роль в образовании вторичных половых признаков у млекопитающих. По удалении семенников, при обильном кормлении оперированного животного лецитином и липоидами, с перерывами для голодания, Б. о. превращается в правильно функционирующий яичник с преобразованием животного в полную самку: uterus masculinus превращается в яйцеводы, исчезают вторичные половые признаки самца, голова становится шире, большие пальцы нежнее, исчезает способность издавать звуки в половой период; полное превращение самца в самку происходит, приблизительно, в течение двух лет.

БИДДЕРА УЗЛЫ (Bidder), парные скопления ганглиозных нервных клеток на границе предсердий и желудочка в сердце лягушки, названные по имени открывшего их анатома Биддера. При посредстве нервов, идущих в перегородке между предсердиями, Биддера узлы стоят в связи с центробежными нервами сердца. По неврогенной теории сердечных сокращений, их деятельность вызывает автоматические сокращения желудочка, отделенного от предсердий. По миогенной теории, способность к ритмическим сокращениям приписывается самой сердечной мышце, и тогда узлы Биддера должны рассматриваться как периферические клетки автономной системы, функция которых еще не совсем ясна.

БИДЕ (франц. bidet), небольшая ванночка, при помощи которой моются сидя. Ванночка помещается на сравнительно высокой подставке и имеет форму восьмерки. Биде применяется для подмывания женских половых органов.

БИДЕРМОМА, см. *Тератома.*

БИДЕРТА СЛИВОЧНЫЕ СМЕСИ (Biedert), предложены Ф. Бидертом в качестве пищи для детей грудного возраста. В основание своего предложения Бидерт положил два соображения. Он придерживался того взгляда, что казеин коровьего молока почти не усваивается ребенком; для того, чтобы, по возможности, парализовать это свойство коровьего молока, он считает необходимым составлять детскую пищу таким образом, чтобы в ее состав входило ограниченное количество молока в качестве носителя казеина. Но в то же время, чтобы повысить калорийность пищи, Бидерт вводит в нее в виде сливок жир, к-рый он считал особенно ценным питательным элементом для детского возраста. Так составленная пища, получившая название Б. с. с., в течение продолжительного времени пользовалась симпатиями со стороны детских врачей. Эта пища готовилась в 6 модификациях, каждая из к-рых предназначена для определенной группы детей, объединяемых возрастом и весом. На след. таблице показаны состав и калорийность смесей Бидерта:

Смесь	Сливки 10%	Вода	Сахар по отнош. к воде	Молоко	Калор.
I	1 ч.	3 ч.	5%	—	467
II	1 »	3 »	5 »	1/3 ч.	486
III	1 »	3 »	5 »	1 »	507
IV	1 »	3 »	5 »	2 »	536
V	1 »	3 »	5 »	3 »	548
VI	1 »	2 »	5 »	4 »	622

Что касается питательного состава Б. с. с., то он имеет следующий вид (в %):

Питат. состав	I	II	III	IV	V	VI
Белок	0,85	1,12	1,36	1,7	1,93	2,44
Жир	2,5	2,6	2,74	2,92	2,99	3,57
Углевод	4,87	4,83	4,8	4,15	4,66	4,63

В основании этой таблицы лежат следующие стандарты:

Пища	Белок	Жир	Углевод
Молоко	3,4	3,7	4,5
Сливки	3,4	10,0	4,5

Б. с. с. в наст. время применяются значительно реже, чем прежде. Отличительная черта этой пищи—ограниченное содержание в ней белка, что является самой уязвимой ее стороной. Недостаток белка—существенное отрицательное свойство этого рода пищи как с точки зрения потребности в пластическом материале в тех случаях, когда она длительно применяется для вскармливания, так и в смысле леч. значения ее при заболеваниях. В то же время нельзя отнести Б. с. с. к числу типически жирных родов вскармливания, так как содержание жира в них сравнительно ограничено. **Я. Жорно.**

БИДЛОО, Говерт (Govert Bidloo, 1649—1713), ученик Рюиша, известный анатом, изучал медицину во Франекере (Голландия) и защитил диссертацию «De variis anatomicomedicis positionibus». В 1685 г. издал «Anatomia corporis humani, centum et quinque tabulis ad vivum delineatis». Рисунки с натуральных препаратов Б. исполнены были знаменитым Жераром де Серес (Gérard de Sairesse), но не отличались достаточной точностью. Англ. анатом Коупер (Cowper) в 1697 г. как плагиатор использовал их для своей «The anatomy of human bodies». В 1688 г. Б.—лектор анатомии и хирургии в Гааге; в 1694 г.—проф. медицины и хирургии в Лейдене. В «Exercitationum anatomico-chirurgicorum decades» он пишет, что нервы состоят из массы тонких

волокон и не содержат жидкости (против господствующего мнения о «spiritus animalis»). Собрание сочинений Бидлоо издано было в Лейдене в 1715 г. («Opera omnia anatomico-chirurgica»).

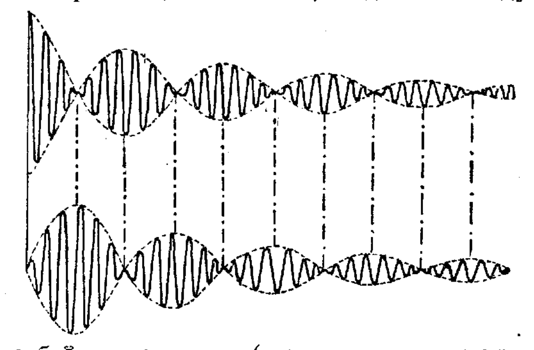
БИДЛОО, Николай (Nikolaus Bidloo, умер в 1735 году), сын Бидлоо Говерта, родом из Амстердама, изучал медицину в Лейдене, в 1697 г. защитил диссертацию «De menstruorum suppressione». Бидлоо был приглашен на должность лейб-медика к Петру I, в 1703 г. прибыл в Москву, но благодаря слабости здоровья вскоре оставил эту должность. Б. побудил царя устроить на Яузе госпиталь и при нем медико-хирургическую школу (на 50 чел.), в к-рой состоял инспектором и профессором анатомии и хирургии. На устройство этого госпиталя и школы, первых в Москве, Б. потратил много энергии и труда. Поставив себе задачей выпускать из школы вполне подготовленных лекарей, Б., несмотря на нарекания и попытки заставить его ускорить выпуск своих учеников, учение в школе вел медленно; зато школа пользовалась заслуженным признанием современников и дала много военных врачей—хирургов. Довольно часто Б. производил секции и публичные анатомические демонстрации, на которых иногда присутствовал и Петр I.

БИДЛЬ, Артур (Arthur Biedl), известный эндокринолог, проф. экспериментальной патологии и директор Ин-та эксперимент. патологии в нем. ун-тете в Праге. В 90-х гг. XIX века был ассистентом у Штриккера (S. Stricker) в Вене, где получил экспериментально-пат. и физиол. подготовку. С 1899 г. по 1914 г.—экстраординарный профессор пат. физиологии в Венском ун-те; в 1914 г. перешел в Прагу. Вначале работал по разным вопросам патологии, между прочим, анафилаксии и экспериментального атеросклероза; позднее же почти целиком сосредоточился на разработке вопросов из области эндокринологии. Перечень многочисленных трудов Б. в этой области до 1922 г. приведен им в III томе 4-го изд. его классического труда: «Innere Sekretion, ihre physiologischen Grundlagen und ihre Bedeutung für die Pathologie» (Berlin—Wien, Urban u. Schwarzenberg, 1922 г.). Однако, из этого издания вышли пока лишь томы I и III (последний целиком посвящен литературе). Со второго издания этого труда имеется и русский перевод (издательство «Практическая медицина», 1914 г.).

БИДЛЯ СИНДРОМ (или синдром Барде). Бидль (Biedl) различает две формы dystrophiae adiposo-genitalis: чисто гипофизарную (т. н. болезнь Фрелиха) и чисто мозговую. Последняя форма отличается тем, что, кроме свойственных и классической гипофизарной форме симптомов — недоразвития половых органов и ожирения, при ней наблюдается следующий синдром: психическая малоценность и ряд дегенеративных стигм (atresia ani, полидактилия, пигментный ретинит), а также деформация черепа. Характерным при этом является отсутствие изменений со стороны гипофиза и явлений сдавления со стороны мозга. Этот синдром Бидль связывает с задержкой развития межуточного мозга.

БИДОН (франц. bidon), сосуд из луженого железа, цилиндрической или четырехугольной формы, с закругленными углами, для хранения и транспорта продуктов (молока, масла и т. п.). Молочный Б. (фляга), иногда в несколько ведер, имеет плотно пригнанную металлич. крышку, нередко с резиновой прокладкой. Б. моются раствором соды или щелоком и споласкиваются чистой водой. Молочные Б., кроме того, пропариваются и проветриваются. Проветривание производится в местах, защищенных от загрязнений извне, или в закрытых, чистых, хорошо освещенных и тщательно вентилируемых помещениях. Проветривание бидонов близ скотных дворов, навозохранилищ, жижеприемников и т. п. не допускается. Для лужения молочных бидонов рекомендуется применять чистое олово, без примеси свинца. Иностранное законодательство допускает содержание свинца в олове для лужения посуды от 0,3% (Франция и Бельгия) до 1% (Германия). Согласно произведенному в Московском санитарном ин-те в 1927 г. исследованию полуды 47 молочных Б., содержание свинца достигало 35,7%, что является недопустимым. Нарушение целости полуды молочных Б. обусловливает появление ржавчины, что, в свою очередь, влечет за собой образование молочнокислого железа, сообщающего молоку неприятный привкус, который может сказываться даже в масле, приготовленном из такого молока, а также в маслах, хранившихся в нелуженых железных Б. или в Б. с нарушенной целостью полуды.

БИЕНИЯ, периодические изменения величины амплитуды при различного рода колебаниях. Возникают обычно при колебаниях связанных систем. Так, если подвесить рядом два маятника, соединить между



собой их стержни (или нити, если маятник представляет собой подвешенный на нити груз) посредством тонкой нити и на последнюю повесить небольшой груз, то на такой системе можно наглядно наблюдать Б. Если один из маятников раскачать, то он будет посредством связующей нити действовать на другой маятник—неподвижный. Последний станет постепенно раскачиваться, отнимая тем самым энергию у первого маятника. Если оба маятника настроены в резонанс, т. е. их периоды свободных колебаний одинаковы, то энергия первого маятника может, в конце-концов, полностью передаться второму, после чего процесс начнется в обратном порядке: энергия будет

переходить от второго маятника—первому. В результате, колебания обоих маятников будут протекать по закону, графически изображенному на рисунке. Верхняя часть рисунка изображает колебания первого маятника, а нижняя—второго. Биения, между прочим, возникают при совместном звучании двух источников звука, обладающих близкими периодами колебаний. В результате сложения таких колебаний получается крайне неприятное периодическое усиление и ослабление звука. Т. к. число биений в секунду равно разности чисел колебаний, соответствующих тому и другому звуку, то характер их должен, очевидно, зависеть от степени близости между собой этих чисел. Гельмгольц показал, что, исходя из такого принципа, можно построить учение о консонансе (приятном сочетании звуков) и диссонансе (сочетании неприятном).

БИЕТ, Лоран Теодор (Laurent Théodore Biett, 1781—1840), известный представитель парижской дерматологической школы, один из инициаторов смешанного лечения сифилиса. Б. разработал систему лечения хрон. кожных б-ней мышьяком; ввел в обиход двойное иодисто-ртутное лечение при сифилисе; установил значение краевого «бордюрного» шелушения для распознавания папулезного сифилида («венчик Биета») и пр.

БИЕТА МИКСТУРА, по имени франц. дерматолога Biett'а, состоит из Hydr. bijodati—0,06, Kali jodati—8,0 : 240,0 воды. Назначается 3 раза в день по 1 столовой ложке (не натощак, лучше на молоке). Применяется при гуммозных сифилидах и по традиции пользуется хорошей славой при противосифилитическом пробном лечении. Т. к. всасывание ртути из кишечника достигает лишь 25% введенной дозы, то целесообразнее вводить ртуть не через рот, а путем инъекций или втираний.

БИКАРБОНАТЫ (двууглекислые соли), однометаллические, кислые соли угольной к-ты H_2CO_3 (напр., $NaHCO_3$, двууглекислая сода). Как соли весьма слабой кислоты Б. всеми минеральными и даже большинством органических кислот разлагаются с выделением свободной CO_2; разлагаются они также и при нагревании. Б. щелочных металлов растворимы в воде; из щелочноземельных несколько растворима соль Са. Главная масса содержащегося в крови Са находится там именно в виде бикарбонатов, давая пересыщенный раствор. Б. играют важную физиологическую роль, так как в качестве соли слабой к-ты и сильного основания они в присутствии CO_2 образуют буферную систему и служат главнейшими буферными веществами, регулирующими постоянство активной реакции крови (см. *Буферные свойства*). В то же время образованием и распадением Б. обусловливается, гл. обр., транспорт CO_2 в крови от тканей к легким и выведение ее при дыхании. Практически почти вся находящаяся в венозной крови CO_2 находится в виде Б. (см. *Резервная щелочность*). Помимо регулирования активной реакции, Б. обладают и известным специфическим действием на нек-рые биол. процессы. Так, напр., один из важнейших процессов тканевого обмена — анаэробное расщепление сахара (*гликолиз*, см.)—протекает только при условии достаточно высокой концентрации бикарбонатов.

БИКВАРЦ, составная часть нек-рых приборов, например, сахариметров. Состоит из двух склеенных между собой пластинок кварца, одна из к-рых вращает плоскость поляризации вправо, а другая—влево. При толщине пластинок равной 3,75 *мм* обе окрашиваются в т. н. чувствительный цвет, если их поставить между двумя параллельными *николями* (см.). Если на пути светового луча поставить среду, обладающую способностью вращать плоскость поляризации (напр., раствор, содержащий сахар), то окраска обеих пластинок Б. резко изменяется: одна из них делается краснее, а другая—синее. Описанное приспособление изобретено Солейем (Soleil).

BICUSPIDATUS, или bicuspidalis (от лат. bis—дважды и cuspis—острие, зубец), двузубчатый, термин для обозначения 1) т. н. малых, или передних коренных зубов, расположенных по два симметрично на обеих

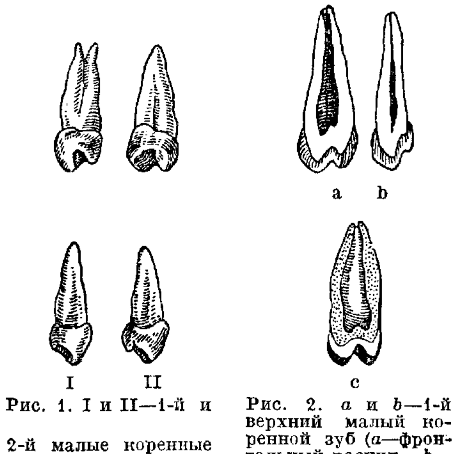


Рис. 1. I и II—1-й и 2-й малые коренные зубы верхней и нижней челюстей.

Рис. 2. *a* и *b*—1-й верхний малый коренной зуб (*a*—фронтальный распил, *b*—сагиттальный); *c*—2-й верхний малый коренной зуб (фронтальный распил).

челюстях, благодаря коронкам их с двумя бугорками (dentes praemolares s. bicuspidati); 2) двустворчатой заслонки в левом венозном отверстии сердца, между предсердием и желудочком (valvula bicuspidalis s. mitralis); Везалий сравнил ее с митрой католических епископов.

БИЛАТЕРАЛЬНОСТЬ (от лат. bis—дважды и latus—сторона), или билатеральная симметрия, строение тела животных, при котором тело состоит из одинаковых половин—правой и левой. Б. свойственна большинству типов животного царства (черви, моллюски, членистоногие, позвоночные). Повидимому, такое строение тела является более приспособленным к отправлениям жизненных функций, чем какое-либо другое, судя по тому, что оно является наиболее распространенным среди животных, а также потому, что среди животных, построенных иначе, встречаются переходы к Б. в виде вторичного приспособления (у морских ежей, голотурий и т. д.). При Б. органы

тела являются парными или же сливаются по средней линии тела, сохраняя при этом свое внутреннее билатерально-симметричное строение (нос, рот, язык, penis, vagina, uterus); непарные органы, как сердце, закладываются симметрично в виде двух трубок или, как кишечный канал, в виде одной трубки, симметричной по отношению к оси срединной плоскости. Симметричность строения и расположения различных органов может достигать математической симметрии, как напр., в расположении, росте и линьке перьев птиц. Одним из факторов билатеральной симметрии является равномерное питание обеих сторон, вследствие чего только органы, не лежащие по средней линии тела (печень, селезенка, кишечник), снабжаются непарными сосудами (aa. coeliaca, hepatica, lienalis); органы же непарные, но лежащие по средней линии (глотка, трахея, матка, мочевой пузырь, penis),—парными. Иннервация органов тоже, б. ч., симметрична. В процессе эволюции билатеральное строение может, в порядке приспособления к внешней среде, переходить в билатерально-асимметрическое, при котором исчезают, или недоразвиваются, или же, напротив, сильно увеличиваются органы какой-либо одной стороны. У нек-рых раков (Alpheus и др.) одна клешня в несколько раз больше другой; у раков-отшельников, живущих в раковинах и закрывающих передним отделом своего тела вход в них, правая сторона больше левой. Начинающееся усиление одной стороны над другой ведет к полному исчезновению соответствующего органа другой стороны; так, у некоторых брюхоногих слизняков вначале парные жабры или почки развиваются только на одной стороне; закладывающийся парно яичник птиц также развивается, в конце-концов, только на одной стороне. Сравнительно редко встречается полная асимметрия, как, например, у камбал, у к-рых первоначально симметрическое строение с возрастом изменяется путем смещения органов в одну сторону (глаза, многие кости и т. д.). **Н. Богоявленский.**

БИЛИАРНЫЙ, biliaris (от лат. bilis—желчь), желчный, связанный с желчью; напр.: Б. цирроз печени, т. е. цирроз печени, развившийся вследствие неправильностей в функции желчных протоков; Б. абсцессы печени, т. е. абсцессы, образующиеся из желчных протоков; Б. камни (calculi biliares), т. е. желчные камни.

БИЛИРУБИН И ДРУГИЕ ПИГМЕНТЫ ЖЕЛЧИ, см. *Желчные пигменты.*

БИЛИРУБИНЕМИЯ, содержание желчного пигмента в крови. Кровь здорового человека содержит билирубин в количестве 0,3—0,6 *мг*%. Для его определения пользуются способностью билирубина давать красно-фиолетовое окрашивание с диазо-реактивом Эрлиха (Ehrlich). В одних случаях изменение цвета получается немедленно после прибавления диазо-реактива (прямая реакция), в других—окрашивание появляется лишь при предварительном прибавлении к сыворотке спирта (непрямая реакция) по Гимансу ван ден Бергу (Hymans van den Bergh). Образуясь в организме в результате распада гемоглобинной молекулы, билирубин выделяется печенью с желчью в кишечник. Главным местом образования билирубина следует считать ретикуло-эндотелиальную систему, при чем Купферовские клетки печени играют первенствующую роль. Возможность образования билирубина и вне печени подтверждена блестящими экспериментами американских авторов Манна и Магата (Mann, Magath). Им удалось получить развитие билирубинемии у собак, после удаления печени. При различного рода желтухах, количество билирубина в крови значительно возрастает (до 60 *мг* %). Высоких цифр Б. достигает при «механических» желтухах на почве непроходимости желчных протоков; в этих случаях кровь б-ных дает прямую реакцию на билирубин; гемолитического типа желтухи протекают с меньшим увеличением количества билирубина, который при этом дает непрямую реакцию.

БИЛИРУБИНОВЫЙ ИНФАРКТ, очаг отложения билирубина в почке при желтухе новорожденных. В то время как при желтухе взрослых наблюдается диффузное окрашивание всей ткани почек растворенными желчными пигментами (и лишь в редких случаях—появление в канальцах аморфных глыбок желчных пигментов), для желтухи новорожденных характерно отложение кристаллического билирубина исключительно в сосочках мозгового вещества почек. Для невооруженного глаза билирубиновый инфаркт на разрезе через почку представляется в виде оранжево-красного окрашивания в сосочках мозгового вещества, при чем не трудно заметить, что это окрашивание имеет в основе присутствие оранжево-красных полосок, идущих радиарно в соответствии с направлением канальцев мозгового вещества [см. отд. табл. (ст. 487—488), рис. 3]. Под микроскопом обнаруживают рубиново-красные ромбические и игольчатые кристаллы билирубина, расположенные в просветах канальцев, в протоплазме эпителиальных клеток и в межуточной соединительной ткани. Билирубиновые инфаркты очень часто комбинируются с *мочекислым инфарктом* (см.) почки (последний также свидетельствует о том, что ребенок после рождения жил не менее 1—2 суток; это имеет известное судебно-медицинское значение).

БИЛИРУБИНУРИЯ, выделение с мочой билирубина, нормально в ней не содержащегося. При повышении содержания билирубина в крови он может выделяться через почки; моча, содержащая билирубин, является более интенсивно окрашенной—цвета темного пива; образующаяся при взбалтывании мочи пена окрашивается в желтый цвет. Наиболее сильное развитие билирубинурии наблюдается при механического типа желтухах. Для открытия билирубина в моче пользуются пробой Гмелина (см. *Гмелина проба).*

БИЛЬГАРЦИЯ, БИЛЬГАРЦИОЗ, см. *Схистоматоз.*

БИЛЬРОТ, Теодор (Theodor Billroth; 1829—95), профессор, основатель и крупнейший представитель научной хирургии в XIX в. Мед. образование получил в Грейфсвальде, Геттингене и Берлине. По окончании курса в 1855 г. совершает научную

поездку в Вену и Париж; по возвращении получает место ассистента у проф. Лангенбека (Langenbeck) в Берлине. С 1860 г. Б.—профессор в Цюрихе, а с 1867 г.—в Вене, где и оставался профессором клиники (в «Allgemeines Krankenhaus») до конца жизни. В 1863 г. издает «Die allgemeine Chirurgie», книгу, которая при жизни Б. выдержала 15 изданий и была переведена на многие иностранные языки. Б. разработан ряд операций: операция зоба (вместе с Кохером), первое удаление гортани, первое удаление простаты, первая резекция пищевода, к-рая, в свою очередь, повела к разработке резекций и операций на жел.-киш. канале (первая резекция желудка—в 1880 г.); Б. разрабатывались операции на языке, печени (замкнутый способ лечения эхинококков), на женских половых органах (экстирпация матки per vaginam) и др. Из его учеников вышел ряд профессоров—создателей современной хирургии: Гуссенбауер (после смерти Б. заместивший его в Вене), Черни, Винивартер, Гаккер, Вельфлер, Микулич, Эйзельсберг и др. Б. принадлежат до 160 печатных трудов; им редактировалось два обширных многотомных издания: «Handbuch der Chirurgie» и «Deutsche Chirurgie»; он был соредактором самого солидного хир. научного органа—«Archiv f. klinische Chirurgie» со дня его основания и до конца своей жизни; Б. создана хир. статистика с указанием отдаленных результатов операций и всех теневых сторон (отчет, по поводу к-рого Пирогов написал Б.: «Sie haben zuerst die Wahrheit gesagt»). После смерти Б., в Венском ун-тете поставлен его бюст (еще при жизни Б. ему был поставлен памятник в родном городе Бергене на острове Рюгене). В 1896 году вышла в свет книга «Briefe von Theodor Billroth», переписка с друзьями, в которой находится и его знаменитое обращение к Н. И. Пирогову (Б. признает Пирогова своим учителем). Б. много работал по вопросам медицинского и вообще университетск. образования и много занимался музыкой (композитор Брамс и музыкальный критик Ганслик были его лучшие друзья); самая смерть (скоропостижная, в Аббации) застала его за разработкой итальянских народных мотивов. Б. бывал и в России (между прочим, оперировал поэта Некрасова); один из его ассистентов (Монастырский) был потом профессором хирургии в СПБ; через клинику Б. прошли многие русские хирурги.



Лит.: Разумовский В. И., Проф. Бильрот (в сб. «В память двухсотлетия Академии Наук», Л., 1925); Заблудовский А., Введение в хирургическую клинику (приложение), М., 1922.

БИЛЬРОТА ОПЕРАЦИИ НА ЖЕЛУДКЕ, два способа одной из важнейших операций практической хирургии—резекции желудка. К осуществлению этой цели экспериментальная хирургия начала подходить еще за 70 лет до Бильрота (опыты Меррем), но, несмотря на участие таких крупных хирургов своего времени, как Гуссенбауер и Черни (Gussenbauer, Czerny), операции на животных неизменно кончались неудачей. Попытки перенести эти опыты прямо в клинику (Pean, Riediger) также были отрицательны. Б. первый добился полного успеха в своем случае рака привратника, оперированного им 28 февраля 1881 г.; с этой даты начинается быстрое развитие хирургии желудка. Ее расцвету содействовало учение Пастера и Листера о заражении ран, об антисептике и асептике, положившее начало новой эры в хирургии. Первая операция резекции состояла в круговом иссечении привратниковой части; эта методика остается та же и для более обширных иссечений (кончая удалением всего органа), сохраняясь, в сущности, до наст. времени. Видоизменения, внесенные позднее другими авторами, касались или второстепенных деталей или не получили широкого развития. Почти одновременно Бильротом предложены были два способа резекции.—1-й способ Бильрота заключается в круговом иссечении того или другого отдела желудка и соединении швами отрезков конец в конец (см. рис. 1). Брюшная полость вскрывается по средней линии от мечевидного отростка до пупка; при обширных резекциях, малой подвижности органов, а также при всех других условиях, требующих расширения доступа, разрез увеличивается или путем иссечения мечевидного отростка или же поперечным разрезом через прямую мышцу живота в ту или другую сторону. После того как обследованием убедились (см. ниже) в том, что резекция (удаление раковой опухоли) возможна, посредством лигатурной иглы и двойных перевязок отделяют сначала малый сальник до границ намеченной резекции, затем таким же образом отделяется желудочно-ободочная связка, при чем железы, лежащие вдоль большой и малой кривизны, оставляются на стороне опухоли и удаляются вместе с ней. Последние лигатуры у обоих концов должны захватить главные желудочные сосуды (правая и левая, верхняя и нижняя венечные артерии и вены); изолированной перевязки сосудов обыкновенно не делается. Под отделенную от связок и сращений часть подводится широкий слой марли, и вся брюшная полость тщательно отгораживается марлевыми салфетками. По обе стороны от намеченных линий сечения накладываются клеммы (см. рис. 2), и между ними отсекается удаляемая часть. Затем приступают к вшиванию конца 12-перстной кишки в разрез желудка; так как последний всегда значительно больше просвета 12-перстной кишки, то его предварительно зашивают, начиная от малой кривизны,

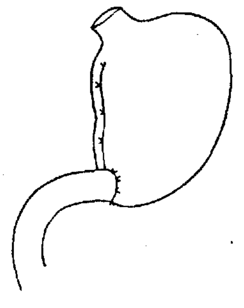


Рис. 1. Схема операции Бильрот I.

настолько, чтобы остающаяся не зашитой часть равнялась просвету 12-перстной кишки (см. рис. 3 и 4). Предложенные вначале Бильротом другие модификации вшивания оставлены как нерациональные; но и при типическом способе Бильрота «стык» двух

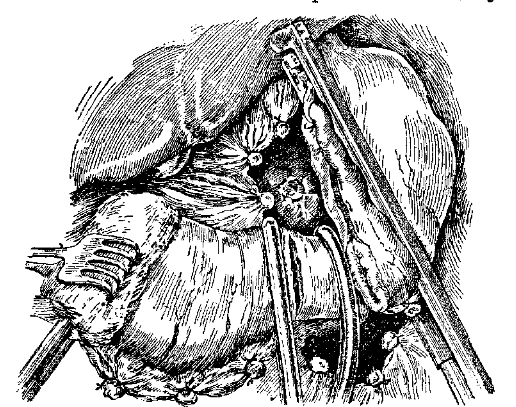


Рис. 2. (По Bier-Braun-Kümmell).

линий швов остается наиболее слабым местом, и на этот пункт должно быть обращено особое внимание; при этом надо иметь в виду, что слишком густой и туго затянутый шов сам по себе может повлечь за собой омертвение краев и прорезывание швов. В сомнительных случаях это место шва прикрывается сальником. Опасность прорезывания швов тем больше, чем обширнее резекция, чем менее подвижны органы,

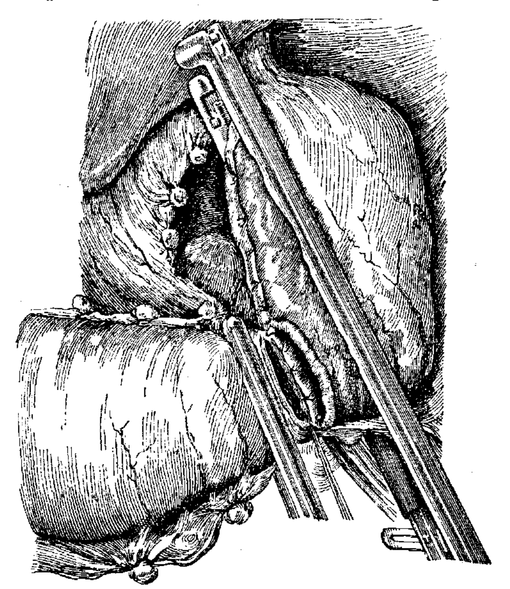


Рис. 3. Бильрот I. Бóльшая часть разреза желудка зашита; начато вшивание просвета 12-перстной кишки в желудок (по Bier-Braun-Kümmell).

т. к. все это влечет за собой натяжение в швах; кроме того, конец 12-перстной кишки слабо снабжен сосудами, а задняя ее стенка, если резекция сделана далеко отступя от привратника, не покрыта серозной оболочкой.—Учитывая эти недостатки, Бильрот уже в 1881 г. предложил для случаев обширных резекций свой 2-й способ (см. рис. 5, 6 и 7), отличающийся от 1-го тем, что оба конца—желудка и 12-перстной кишки—зашиваются наглухо и соединение желудка с кишечником восстанавливается посредством передней или задней гастроэнтеростомии. В технике 2-го способа Б. надо отметить очень ответственный момент—зашивание наглухо конца 12-перстной кишки (см. рис. 6), т. к. именно ее культя чаще всего и служила местом недостаточности швов. Причиной этого являются две упомянутые выше особенности строения и кровоснабжения кишки и, кроме того, техническая сложность наложения герметического шва на трудно

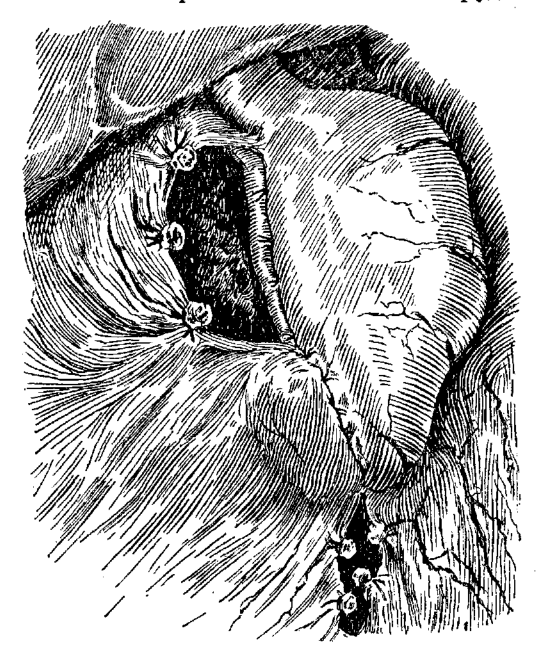


Рис. 4. Бильрот I. Просвет 12-перстной кишки вшит в желудок; операция закончена (по Bier-Braun-Kümmell).

доступной и мало подвижной части. Наилучший способ зашивания 12-перстной кишки—перевязка конца ее лигатурой или прошивание во всю толщу через клемм Гразера, вслед за чем следует второй ряд кисетного шва, наложенного на расстоянии 1 *см* от перевязки, и погружение культи вглубь. В технике резекции желудка большое значение имеют клеммы. Помимо обычных жел.-киш. зажимов, здесь применяются клеммы-экразеры, к-рые облегчают и самую технику наложения швов. Таковы, например, клеммы Гразера с продольной щелью по всей длине обеих бранш; после отсечения удаляемой части, прямой иглой сшиваются все слои стенок через эту щель, затем клеммы снимаются и линия швов погружается вглубь вторым рядом швов (см. рис. 7). Клеммы-экразеры (Дуайена, Кохера, Мартеля) применяются с целью размозжить линейно все слои стенок: в борозде остается нераздавленной только серозная оболочка; наложенный позади клемма непрерывный шов закрывает просвет органа, а сверх того

накладывается второй ряд швов. Брюшная рана после всякой резекции обычно закрывается наглухо; введение тампонов только вредно и иногда служило причиной прорезывания швов. Эта методика остается господствующей и в настоящее время. Что касается сравнительного достоинства 1-го и 2-го способов Бильрота, то каждый из них имеет свои отрицательные и положительные стороны. Кроме того, надо добавить еще следующее: при 1-м способе анат.-физиол. отношения остаются наименее нарушенными, извращение в движении пищевых масс не может иметь места и в фнкц. смысле этот способ является наиболее совершенным. Но в отношении технич. выполнимости он не может быть признан универсальным и всегда осуществимым из-за большого натяжения в швах; мобилизация 12-перстной кишки по Кохеру не всегда оказывается достаточной. В этом отношении 2-й способ Бильрота имеет все преимущества и выполним при самых обширных резекциях. Между тем, при удалении рака желудка основное условие—иссекать пораженную часть возможно дальше от границ новообразования, и 2-й способ Бильрота дает возможность не стесняться величиной опухоли. Так наз. субтотальные и тотальные резекции производятся, в сущности, также по методике Бильрота.—Т о т а л ь н о й гастрэктомию (впервые произведена Schlatter'ом в 1897 году) можно назвать только тогда, когда отсечение делается по пищеводу, но обычно остается некоторая часть кардии и купола желудка. Сохранение этого участка, как он ни мал, чрезвычайно облегчает технику последовательного восстановления непрерывности жел.-киш. канала

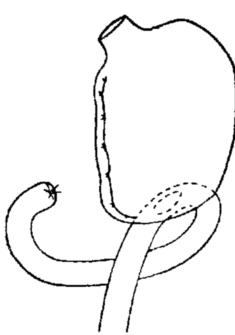


Рис. 5. Схема Бильрот II.

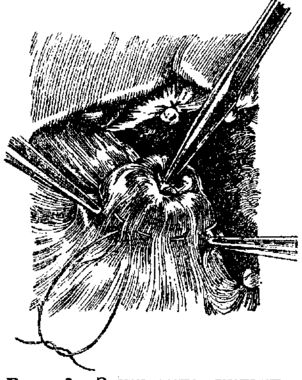


Рис. 6. Зашивание культи 12-перстной кишки (по Bier-Braun-Kümmell).

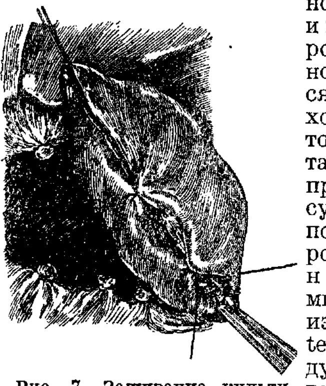


Рис. 7. Зашивание культи желудка (по Bier-Braun-Kümmell).

и обеспечивает прочность шва. Кроме того, из остатков кардии образуется полость—нечто вроде нового желудка—вместимостью до 100 *куб. см*. При тотальной резекции пищевод или соединяется с концом двенадцатиперстной кишки или вшивается в петлю тощей кишки.—О б л а с т ь п р и м е н е н и я р е з е к ц и й—прежде всего раки желудка. Удаление опухоли всегда производится путем циркулярной резекции, б. или м. обширной, смотря по величине новообразования. При отсутствии других способов лечения рака желудка резекция является пока единственной возможностью спасти б-ного; поэтому практически вопрос сводится не к установке показаний к операции, а к выяснению возможности



Рис. 8. Серозная и мышечная оболочки желудка и петли тощей кишки надрезаны для наложения анастомоза (по Bier-Braun-Kümmell).

резекции и общего состояния б-ного. Величина опухоли меньше всего служит противопоказанием к резекции. Возможность последней определяется отсутствием кахексии, метастазов, обсеменения брюшины (асцит), прорастания в соседние органы (печень, поджелудочная железа, поперечная ободочная кишка) и степенью поражения лимф. аппарата. Областью применения резекций служат также и язвы желудка, по отношение соврем. хирургии к вопросу об иссечении язв остается еще не вполне определившимся. Что касается исходов резекций, то при раке желудка непосредственная смертность остается еще высокой, колеблясь у разных хирургов от 20 до 50%. Всякие усложнения операции, т. н. «расширенные операции», значительно ухудшают прогностику непосредственного исхода, не принося б-ным никаких выгод и в других отношениях. В зависимости от стадия заболевания и сложности местных отношений, цифры смертности для разных

групп колеблются в очень широких границах—от 7 до 37% (Финстерер). Тотальные и субтотальные резекции, число которых в настоящее время превышает сотню, дают смертность около 50%. При язвах желудка

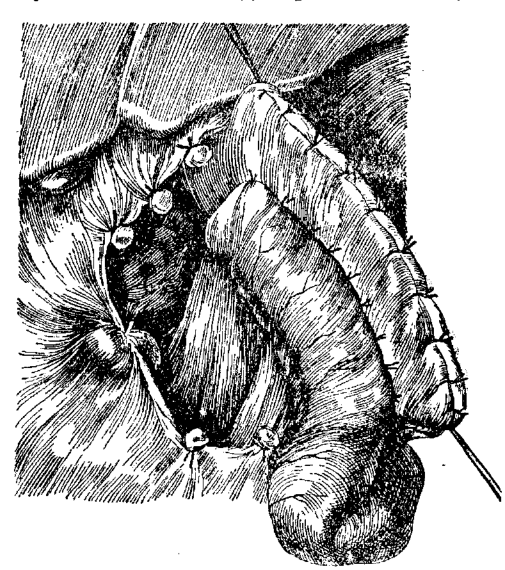


Рис. 9. Бильрот' II. Наложен задний анастомоз. Операция закончена (по Bier-Braun-Kümmell).

исходы резекций значительно лучше; смертность, в среднем, около 6%, но у отдельных хирургов и здесь эта цифра повышается до 12%.—Б. кровоостанавливающие пинцеты, см. *Хирургический инструментарий.*

Лит.: Труды XIII и XV Съездов российских хирургов; Wölfler A., Über die v. Herrn Prof. Billroth ausgeführten Resektionen d. carcinomatösen Pylorus, Wien, 1881; Billroth Th., Wiener klinische Wochenschrift, 1891, № 34; Haberer H., Anwendungsbreite und Vorteil d. Magenresektion nach Billroth, Archiv für klinische Chirurgie, B. CXIV, H. 1, 1920. **В. Добротворский.**

БИМАНУАЛЬНОЕ (ДВУРУЧНОЕ) ИССЛЕДОВАНИЕ, см. *Акушерское исследование* и *Гинекологическое исследование.*

БИМОЛЕКУЛЯРНЫЕ РЕАКЦИИ, см. *Кинетика химическая.*

БИНАРНЫЙ (от лат. binarius—двойной), состоящий из двух частей, или компонентов. В физ. химии применяются термины: Б. электролит—из двух одновалентных ионов, напр.: K'Cl', Na'J', Ag'NO_3'; Б. смесь—смесь из двух компонентов, обычно изменяющая свои свойства в зависимости от количественного соотношения между обоими компонентами; Б. сплав—из двух металлов.

БИНГА РЕФЛЕКС, СИМПТОМ (Bing). Бинга рефлекс, подошвенное сгибание стопы, вызывается перкуссией передней линии голенностопного сустава или дистальных частей лодыжек. Стопа должна быть в положении, среднем между сгибанием и разгибанием, как при вызывании ахиллова рефлекса. Бинг считает свой рефлекс патогномоничным для поражения пирамидной системы. В действительности, он часто встречается и в случаях без органического поражения центральной нервной системы.—Бинга симптом основан на том, что в случаях нормального состояния среднего уха костная проводимость звука от камертона, помещенного на сосцевидном отростке, более продолжительна при закрытом наружном слуховом отверстии, чем при открытом. Методика исследования: больному предлагается отметить момент, когда он перестанет слышать вибрацию камертона; сообразно с этим, тотчас же закрывается наружный слуховой проход; звук при нормальном состоянии среднего уха продолжает ощущаться.

БИНДА СИМПТОМ (Binda), ранний признак при туберкулезном менингите; выражается во внезапном движении плеча при быстром пассивном повороте головы в противоположную сторону.

БИНЕ, Альфред (Alfred Binet, 1857—1912), франц. врач-невропатолог и психиатр, всемирно известный, благодаря своим замечательным работам, создавшим целую эпоху в области экспериментальной психологии и педологии. Учился у Шарко; в начале 90-х гг. XIX в. стал во главе психологической лаборатории в Сорбонне, где сначала под влиянием Вундта занимался элементарными психическими процессами, но вскоре перешел к изучению индивидуальных особенностей целостной личности человека и, перенеся психологический эксперимент в школу, разработал вместе с Симоном (Simon) свой знаменитый метод тестов (см. *Бине-Симона метод*). С 1895 г. Б. стал издавать ежегодник «L'Année psychologique», а в 1905 г. основал «Общество свободного изучения ребенка», в печатном органе которого («Бюллетени») помещались многочисленные исследования Б. по психологии ребенка.—Б. вскоре сделался главой научных исканий и практических работ в области педагогической психологии. Бине работал также и по антропометрии, психофизиологии и психиатрии.—Главные труды Б., переведенные на рус. язык: «Механизм мышления», 1894 г.; «Изменения личности», 1894 г.; «Вопрос о цветном слухе», М., 1894 г.; Бине А. и Анри, «Умственное утомление», 1899 г.; Бине А. и Симон Т., «Методы измерения умственной одаренности», Гиз Украины, 1923; в сотрудничестве с Анри, Филипп и Куртье,—«Введение в экспериментальную психологию», 1903 г., и др.



БИНЕ-СИМОНА МЕТОД, название психологического метода, основная идея которого состоит в создании «метрической скалы умственных способностей», определяемых на основании задач (или тестов), которые предлагаются испытуемому. Задачи расположены по степени трудности и затрагивают разные стороны детского интеллекта: школьные знания, повседневные навыки, случайные сведения, природные свойства психики и т. д. При этом определяются не столько

отдельные психические функции, сколько вся картина общего развития ребенка.

В этой части тестов намечен след. порядок задач: для 3-летних: показать свой рот, нос, глаза. Повторить фразу в 6 слогов и одну из трех пар чисел. Назвать несколько предметов на картинке. Для 4-летних: назвать свой пол. Назвать 3 предмета домашнего обихода. Повторить ряд из 3 цифр. Сравнить длину двух линий и указать более длинную. Для 5-летних: сравнить две пары коробочек различного веса и указать более тяжелую. Скопировать квадрат. Повторить фразу из 10 слогов. Сосчитать 4 мелких монеты. Составить из двух отрезков параллелограм. Для 6-летних: определить время дня. Описать 5 предметов. Срисовать ромб. Сосчитать 13 одинаковых монет. Сравнить два нарисованных лица с эстетической точки зрения. Для 7-летних: показать правую руку и левое ухо. Срисовать картинку. Выполнить 3 нетрудных поручения. Сказать сумму трех копеечных монет и трех монет по 2 копейки. Назвать 4 цвета. Для 8-летних: сравнить по памяти 3 пары предметов. Сосчитать в обратном порядке от 20 до 0. Указать недостающие части в нарисованных лицах. Повторить ряд из 5 цифр. Назвать день и число. Для 9-летних: дать сдачу с 16 коп., с 20 коп. Определить 5 предметов. Назвать по порядку месяцы. Ответить на 3 легких отвлеченных вопроса. Для 10-летних: расположить по порядку 5 коробочек различного веса. Нарисовать по памяти несложный чертеж. Найти несообразности в четырех фразах. Дать ответ на более трудные отвлеченные вопросы. Составить 2 предложения из трех заданных слов. Для 12-летних: противостоять след. внушению: ребенку показывают 6 пар линий, размер первой пары—4 и 5 *см*, второй—5 и 6 *см*, третьей—6 и 7 *см*, линии остальных пар все по 7 *см*. (Если испытуемый, переходя к сравнению 5 и 6 пар, продолжает утверждать, что линии, лежащие с правой стороны больше, то этим доказывает, что он не противится внушению.) Составить одно предложение простое или сложное из трех предложенных слов. Произнести в течение 3 минут более 60 слов. Определить 3 отвлеченных понятия. Восстановить умышленно нарушенный порядок слов. Для 15-летних: повторить ряд из 7 цифр. Подобрать 2 рифмы к данному слову. Повторить фразу в 26 слогов. Объяснить смысл трех картин. Вывести заключение из ряда фактов. Тот, кто выполнит все положенные для данного возраста тесты, считается нормальным; тот, кто выполнит задачи предыдущего возраста, считается отсталым на один год. Выполнивший задачи последующего года, считается более одаренным.

Весь Б.-С. м. легко укладывается в небольшой альбом; аппаратура проста и доступна и состоит из 5 коробочек разного веса, набора медных и серебряных монет и нескольких простых предметов—нож, карандаш, ключ и книжка. Метод приобрел себе много сторонников и был переработан применительно к различным особенностям соц. и школьных условий. Из недостатков метода следует указать на то, что возрастная точность тестов грубо приблизительна. Сами тесты недостаточно систематизированы по возрастающей трудности и многие тесты старших возрастов выполняются младшими, без особой для этого одаренности. Б.-С. метод, довольно точно определяющий возрастную высоту «развития», недостаточно выявляет как врожденные свойства интеллекта, так и патологические их недостатки, не отмечая таких свойств, как внимание, волевые процессы, память.

Лит.: Мейман Э., Лекции по экспериментальной педагогике, ч. 2, М., 1917; Бине А. и Симон Т., Методы измерения умственной одаренности, Гиз Украины, 1923; Binet A. et Simon T., L'année psychologique, P., 1908—11. **С. Рабинович.**

BINOCULUS, см. *Повязки*.

БИНОКУЛЯРНОЕ ЗРЕНИЕ, зрение двумя глазами, при к-ром изображения, получаемые на сетчатке правого и левого глаза, объединяются в одну общую картину. Оба глаза имеют такую иннервацию мышц, что фиксирование одним глазом какой-либо точки пространства вызывает фиксирование другим глазом той же самой точки, при чем соответствующая точка рисуется в определенном месте желтого пятна обоих глаз. Направление, в к-ром видят данную фиксированную точку, соответствует тому направлению, в каком должен был бы данную точку фиксировать одиночный глаз, помещенный в сагиттальной плоскости черепа

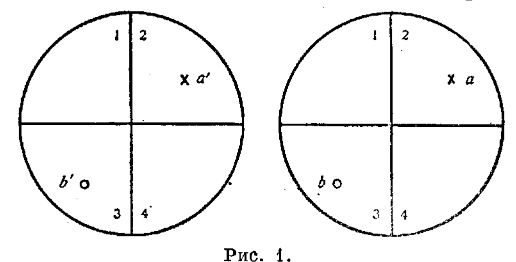


Рис. 1.

между нашими двумя глазами (циклопический глаз). Если представить себе, что вынутые и сохраняющие свою форму сетчатки обоих глаз так наложены одна на другую, чтобы правая часть одной сетчатки совпадала с правой же частью другого глаза и левая часть одного с левой другого, при чем желтое пятно одного глаза совпадало бы с желтым пятном другого глаза, то покрывающие друг друга точки обеих сетчаток называются идентичными точками. Эти идентичные точки характеризуются тем, что когда на них падает световой луч, то видят одну светящуюся точку. Идентичные точки изображены на рис. 1, на к-ром даны четыре соответствующие квадранта обеих сетчаток. В центре помещено желтое пятно, а крестами aa' (в квадрантах 2) и кружками bb' (в квадрантах 3) изображены идентичные точки. Если глаз фиксирует какой-нибудь определенный точечный предмет и, следовательно, его изображение рисуется на желтом пятне, то точки пространства, дающие изображения на идентичных местах сетчатки, представляются как единичные точки. Те предметы, к-рые рисуются не на идентичных точках сетчатки, дают двойные изображения. Понять смысл Б. з. можно легко, если представить себе следующее: вообразим, что у нас имеются две точки A и B (см. рис. 2), изображающие собой наши два глаза, и представим, что мы желаем определить положение нек-рой точки в пространстве—O. Положение этой точки определится, если знать два угла α и β и если

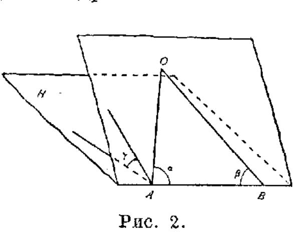


Рис. 2.

Рис. 3.

при этом знать угол γ наклона плоскости AOB к горизонту H; если при этом известна длина линии AB, то можно все точки пространства определить с помощью соответствующих углов α, β и γ, к-рые являются координатами, характеризующими положение точек в пространстве. Когда при помощи Б. з. производят фиксирование разных точек в пространстве, то, в сущности, определяются по натяжениям сокращающихся мышц глаза углы α, β и γ, и это позволяет определять положение точки O в пространстве. Т. о., движение глаз и Б. з. являются средством оценки расстояний, которые необходимы животным, для ориентировки в пространстве. Чем углы α и β будут больше приближаться к прямому, тем определение расстояния точки O делается все более неточным, т. к. при этом малое изменение угла вызывает огромное изменение расстояний точки от глаз, как это видно на рис. 3, где даны изменения расстояний точек A, A' и B,B' пространства при одинаковых изменениях углов A и B на величину α. Чем больше расстояние AB, тем точнее можно определить, при прочих равных условиях, расстояния лежащих перед нами точек и, т. о., можно заключить, что для малых животных, напр., мышей и кроликов, определение расстояний существует в менее точной форме, чем для животных больших, например, слонов, у которых расстояние между глазами более значительно.

Лит.: Учебники по физиологии Гебера и Ландуа. Наиболее подробные указания можно найти в классическом трактате—Helmholtz H., Handbuch d. physiol. Optik, Lpz., 1910; см. также Nagel W., Handbuch der Physiologie, B. III, Braunschweig, 1905. **П. Лазарев.**

Б. поле зрения. Способность объединять изображения, получаемые на сетчатках обоих глаз, дает объемные, глубинные изображения предметов. Представление о глубине создается благодаря мышечному акту—сведению осей глаз (конвергенция), при установке глаз на ближе расположенные предметы. Степень напряжения конвергенции и служит для суждения о глубине предметов, для оценки расстояния. Самое слияние получаемых правым и левым глазом изображений происходит уже в зрительных центрах мозга. Оно может происходить лишь в тех случаях, когда изображения предметов попадают на соответствующие ассоциированные точки сетчатой оболочки глаз (см. *Ассоциация глаз*). Способность Б. з. позволяет рассматривать оба глаза как один объединенный аппарат. Сумма всех точек пространства, изображения к-рых при данном положении глаз попадают на ассоциированные точки сетчатки, носит название *гороптера* (см.). Все предметы, расположенные от нас ближе или дальше фиксируемой точки, уже не попадают на ассоциированные точки сетчатки и потому видны вдвойне. При этом изображения предметов, расположенных ближе точки фиксации, кажутся нам перекрещенными, а изображения предметов, расположенных дальше этой точки, раздвинутыми, как это видно на рис. 4. Это явление называется физиологическим двоением в отличие от пат. двоения, возникающего при неправильном относительном положении глаз, т. е. тогда, когда фиксируемые изображения попадают на неассоциированные точки сетчатки. С таким патологическим двоением встречаются в клинике в случаях косоглазия. Жалобы на двоение отмечаются, однако, лишь в свежих случаях

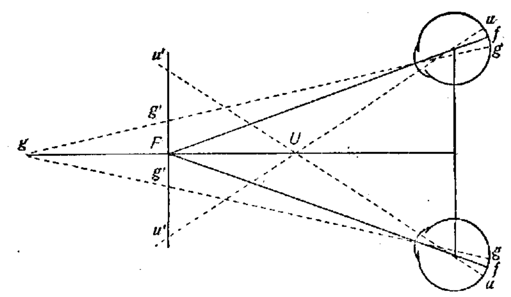
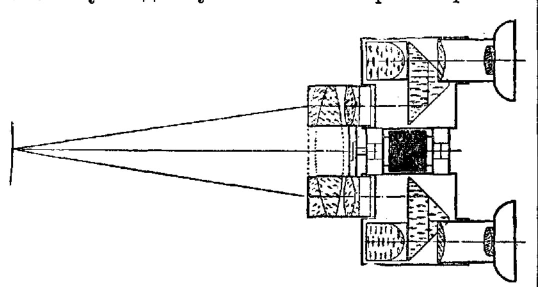


Рис. 4. Физиологич. двоение при нормальном бинокулярном зрении: F — фиксируемая точка, изображения которой попадают на ассоциированные точки сетчатки (ff). U и g—точки, лежащие ближе и дальше точки фиксации. Их изображение попадает на неассоциированные точки сетчатки (u и g g) и потому видно вдвойне.

косоглазия (при свежих параличах глазодвигательных мышц). В дальнейшем происходит бессознательное выключение изображений одного глаза, и двоение перестает беспокоить больных. **А. Я. Самойлов.**

БИНОКУЛЯРНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, строятся для использования зрения обоими глазами в целях получения стереоскопического эффекта. Обычно при этом применяется увеличение угловых размеров рассматриваемых предметов. Наиболее распространенными Б. и. являются бинокли, к-рые бывают двух типов. Первый тип (Галилеевские бинокли) составляется из двух параллельных и соединенных механически зрительных труб, состоящих каждая из собирательной линзы (объектива) и рассеивающей (окуляра). Задний фокус объектива совпадает с задним фокусом окуляра, вследствие чего падающий на объектив параллельный пучок света выходит из окуляра также параллельным пучком (телескопическая система). Небольшие перемещения обоих окуляров вместе позволяют приспособить бинокль к рефракции глаз наблюдателя. В случаях анизометропии стереоскопичность зрения не может быть достаточно использована. Специальную конструкцию Галилеевского бинокля представляют телескопические очки фирмы Цейсс. В них размеры и вес трубок доведены до наименьшей величины, т. ч. получаемый прибор можно легко, подобно обычным очкам, укреплять перед глазами помощью дуги переносья и заушников. Обычное увеличение таких очков равно 1,8. Они применяются в случаях значительного ослабления остроты зрения (приблизительно, до 0,3), позволяя доводить ее до 0,5. Делаются обыкновенно для дали. Для применения их на близком расстоянии (при работе) на объективы надеваются добавочные собирательные линзы, рассчитанные так, чтобы их передний фокус совпадал с различаемым предметом, что как бы относит предмет в бесконечность. Поле зрения таких очков достигает 35°. — Второй тип бинокля (призменный) представляет соединение

двух Кеплеровских зрит. труб, состоящих каждая из двух собирательных линз—объектива и окуляра. Задний фокус объектива совпадает с передним фокусом окуляра, вследствие чего, при том же увеличении, Кеплеровская труба значительно длиннее Галилеевской. Кроме того, Кеплеровская труба дает обратное изображение предметов. Для выпрямления изображений и для укорочения труб между объективом и окуляром включаются две оборачивающие прямоугольные призмы с полным внутренним отражением (см. рисунок). Специальная конструкция призменных биноклей, уменьшенного размера, с увеличениями в 3, 6 и 8 раз, применяется под названием телескопической лупы для увеличения остроты зрения



Ход лучей в бинокулярной лупе.

в очень тяжелых случаях (падение остроты до 0,1 и даже ниже). Для пользования такой лупой на каждый объектив надевается добавочная линза, приводящая идущие от предмета лучи к параллельности. Поле зрения таких луп вообще мало и уменьшается с ростом увеличения. Для учета рефракции наблюдателя объективы лупы перемещаются при помощи винта относительно окуляров; один из окуляров имеет еще и независимое перемещение, чем может быть исправлена анизометропия. При пользовании такая лупа укрепляется на особом штативе или помощью ременного держателя надевается на голову. Шарнирное соединение обеих трубок позволяет приспособить лупу к любому расстоянию между глазами.

Иной тип Б. и. представляют Б. микроскопы. Нормально они состоят из двух тубусов, наклоненных друг к другу так, что оси их пересекаются в плоскости рассматриваемого препарата, и снабженных каждый отдельными объективом и окуляром. Каждая система дает независимое изображение предмета; оба изображения соединяются глазами наблюдателя в одно общее стереоскопическое изображение. Так как микроскоп дает обратное изображение, то стереоскопический эффект не мог бы получиться без выпрямления обоих изображений. Оно достигается включением в путь лучей каждого тубуса особой оборачивающей системы призм Порро. Эти призмы можно вместе с окулярами поворачивать вокруг осей обоих тубусов, что дает возможность, вследствие смещения окуляров относительно осей тубусов, приспособить Б. микроскоп к любому расстоянию между зрачками. Б. микроскоп применяется для исследования роговицы и передней камеры глаза при увеличениях, приблизительно, до 100 (роговичный микроскоп). Роговичный микроскоп применяется также для определения глубины передней камеры. Можно получить стереоскопический эффект в микроскопе и при одном тубусе, применяя Б. окуляр Аббе. Эффект здесь достигается помещением в выходных зрачках окуляров экранов, закрывающих в каждом одну из половин поля зрения, вследствие чего правый глаз видит предмет только в лучах, наклоненных к оси вправо, а левый—наоборот. Эта система применена в «глазном микроскопе» Кеппе, служащем для исследования всех средин живого глаза, от роговицы до сетчатки. При офтальмоскопировании также применяются иногда Б. системы. Так, например, в офтальмоскопе Гульстранда можно достигнуть стереоскопичности изображения сетчатки, применяя, вместо обычного окуляра, специальный бинокулярный, построенный по типу Б. луп. Пользование им возможно только при расширенном зрачке.—Из других Б. и. следует отметить обычные стереоскопы, служащие для рассматривания специально составленных рисунков или фотографических снимков в рельефном виде. Дальнейшее развитие стереоскоп получил в стереокомпараторе Пульфриха, служащем для точного промера глубин на стереоскопич. снимках (применяется в геодезии и астрономии).—В военном деле применяются стереотрубы и стереоскопические дальномеры. Они представляют собой системы, подобные призменным биноклям, но с увеличенным расстоянием между осями труб (до 60 *см* в стереотрубах и до 150 *см*, и даже больше, в дальномерах), что дает повышенный стереоэффект. В стереоскопических дальномерах особые шкалы в фокальных плоскостях окуляров дают возможность определять расстояние до наблюдаемых предметов. **С. Майзель.**

БИНОМИАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ, такое распределение величин в статистическом ряду, при к-ром соответствующие отдельные члены следуют коэфициентам двучлена (бинома), возведенного в нек-рую степень. Названное распределение наблюдается при многократном (и притом достаточно большом) числе измерений какого-либо объекта (имеющего постоянный размер при данных условиях). Если полученные в результате измерений показания о размере исследованного объекта свести в ряд, в первой строке которого обозначить в порядке возрастания (от наименьшего к наибольшему) или убывания все встречавшиеся и отличные друг от друга по своей величине размеры (называемые «вариантами»), а во второй строке подписать числа повторений одинаковых размеров, то распределение последних (называемых «частотами») будет следовать коэфициентам бинома, возведенного в степень n—1, где под n разумеется число членов в ряду. Б. р. получается и при измерении большого числа различных объектов, принадлежащих к какой-либо однородной группе, как, напр., при измерении роста лиц какой-либо возрастно-половой группы, однородной в расовом, бытовом, экономическом и т. п. отношениях. Примером Б. р.

может служить следующая таблица биномиального распределения измерений роста тела у рабочих мужчин (по Ф. Ф. Эрисману):

Рост в *см*	Мужчины		
	Число случаев	На тысячу	По формуле бинома
134—136,5	—	—	—
137—139,5	—	—	—
140—142,5	—	—	—
143—145,5	21	1	0
146—148,5	67	2	1
149—151,5	271	8	6
152—154,5	878	26	22
155—157,5	2.175	65	61
158—160,5	4.001	120	122
161—163,5	6.065	181	183
164—166,5	6.755	201	210
167—169,5	5.594	170	183
170—172,5	4.008	120	122
173—175,5	2.162	64	61
176—178,5	970	28	22
179—181,5	332	10	6
182—184,5	95	3	1
185—187,5	27	1	0
	33.421	1.000	1.000

Заслуга открытия данного закона распределения принадлежит бельгийскому математику и статистику Кетле (Quetelet). Закон Кетле близко примыкает к т. н. закону ошибок Гаусса и может быть рассматриваем как следствие двух теорем теории вероятностей—теоремы Я. Бернулли и теоремы Пуассона,—называемых также «законом больших чисел» (см. *Больших чисел закон*). Названный закон дает основания для исследования строения эмпирических рядов распределения, получаемых в результате статистических исследований (см. *Вариационная статистика*).

Лит.: Филипченко Ю. А., Изменчивость и методы ее изучения, М.—П., 1923; Кауфман А. А., Теория и методы статистики, Москва, 1922; Куркин П. И., Физическое развитие рабочего, Москва, 1925.

П. Кувшинников.

БИНТЫ (лат.—fascia, нем.—Verband, Binde, франц.—bandage, англ.—bandage, roller). Все названия Б. на нескольких языках указывают, что Б. есть нечто скрепляющее, связывающее, поддерживающее. Б.—кусок материи или тесьмы, шириной от 3 до 15 *см*, длиной от 7 до 10 *м*. Ширина Б. зависит от того, на какую часть тела они накладываются: для пальцев применяются самые узкие Б., а при бинтовании живота—самые широкие. В Б. различают след. части: начальную головку Б.—свободный конец, конечную головку Б.—тот конец, к-рый лежит в центре скатанного Б., и тело Б.—всю массу Б. Кроме того, различают две поверхности Б., внутреннюю, или брюшко, обращенную к телу Б., и наружную поверхность, или спинку. Б. бывают одноглавые и двуглавые. Одноглавым (см. рис. 1) называется Б., скатанный в один валик и таким образом имеющий начальную и конечную головки. Двуглавым—имеющий две конечные головки, т. е. скатанный с двух противоположных концов (см. рис. 2), и т. н. Т-образные бинты, напоминающие букву Т.—В зависимости от материи Б. бывают: 1) марлевые, 2) полотняные, 3) фланелевые, 4) бумазейные, 5) трикотажные, 6) эластические непрорезиненные (бинт «Идеал»), 7) эластические прорезиненные, 8) резиновые (Эсмарха), 9) бумажные, 10) ватные, 11) крахмальные, 12) гипсовые. Марлевые Б. имеют самое широкое применение. Готовятся они из кусков марли разрыванием ее на определенной ширины ленты или разрезанием ножницами. Разрывать по нитке, предварительно надрезав конец, можно только хорошие, плотные сорта марли; рыхлую нужно разрезать (иначе

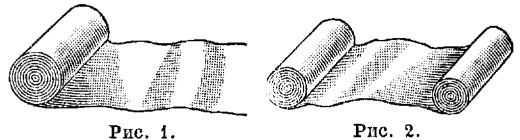


Рис. 1. Рис. 2.

она съеживается). Каемку марли перед приготовлением Б. нужно отрывать, т. к. Б. с каемкой не может быть положен равномерно. Скатывается Б. или ручным или машинным способом. Для обычного бинтования нужно приготовлять ровно и туго скатанные Б., что при ручном способе достигается с трудом и только при большом навыке. Обыкновенно Б. катаются на машинках. Наиболее простой и употребительной является маленькая машинка Брунса (см. рисунок 3), на к-рой можно скатывать за раз по одному Б., но любой ширины. Устройство

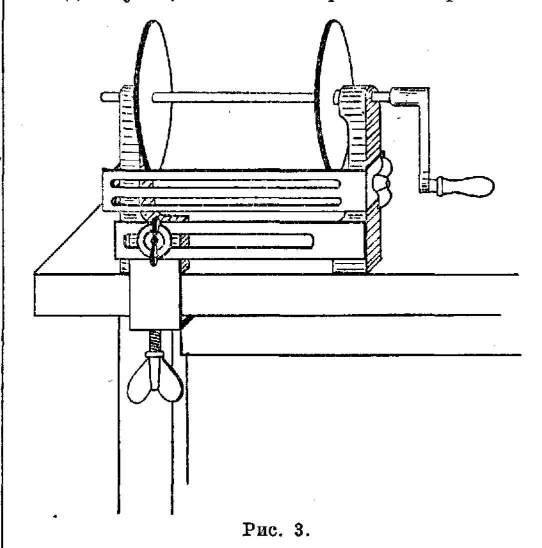


Рис. 3.

ее понятно из рисунка. При большом производстве Б. применяются большие машины, в к-рые вставляется сразу все марлевое полотнище с заранее оборванными каемками. Эти большие машины не только закатывают в Б. марлевое полотнище, но и режут имеющимися в этой машине ножами марлю на ленты. Ножи передвигаются в стороны, и получаются любой ширины Б. Остальные сорта Б. не имеют такого массового способа приготовления, кроме бумажных, которые широко изготовляются на фабриках в Германии. Марлевые Б. имеют широкое применение для покрытия ран, т. к. они легко могут стерилизоваться. Как удерживающие, фиксирующие, они мало пригодны, так как

изготовлены из слабого материала, который легко растягивается и скручивается в жгуты. При раневых же перевязках марлевые Б. незаменимы по дешевизне и гигроскопичности (что важно при ранах с большим отделяемым). В тех случаях, когда марлевым Б. нужно забинтовать туго (напр., шину при переломе конечности), следует Б., не разматывая, намочить в горячей воде, потом бинтовать с нужной силой, а когда Б. высохнет, то он сядет, и повязка будет прочнее. Как общее правило бинтовать надо от периферии к центру, кладя Б. ровно, чтобы он нигде не врезался. Снимаются марлевые Б. или срезанием их особыми ножницами с притупленными концами, когда Б. испачкался, или, если он чистый, его разматывают и сейчас же скатывают для повторного употребления, после предварительной стирки и стерилизации.—П о л о т н я н ы е Б. применяются, как марлевые, но они значительно уступают марлевым и в практичности, и в удобстве бинтования. Приготовляться они могут из нового и из старого полотна (последнее даже мягче), но непременно из свеже-стиранного. Края полотняных Б. легко обтрепываются; чтобы избежать этого, они обметываются не туго через край ниткой. Тугая обметка поведет к тому, что края бинта будут врезаться, а середина оставаться ненатянутой при бинтовании. Эти Б. хорошо стираются.—Ф л а н е л е в ы е Б. гораздо дороже, прочнее и применяются как фиксирующие повязки с шинами или без них (когда нужно надолго сохранить повязку, удерживающую забинтованное место, с постоянной силой: напр.: при расширении вен, при отеках ног, переломах конечностей, для поддержания стенок живота). Для ран с гнойным отделяемым они не применяются, т. к. стирка их портит и делает грубее и менее эластичными.—Б у м а з е й н ы е Б. дешевле фланелевых, применение то же (применяются для наложения тяг при вытяжениях конечностей, для чего приклеиваются к коже клеолом или мастизолом).—Т р и к о т а ж н ы е Б. готовятся из трико, как прямой чулок, бывают разной ширины. Очень хороши при всех фиксирующих повязках, особенно для бинтования живота при ранних вставаниях после чревосечений.—Э л а с т и ч е с к и е Б., непрорезиненные (Б. «Идеал»; одно время назывались японскими), напоминают собой вязанные в одну рядь Б., весьма эластичны и очень хорошо ложатся при бинтовании. Применяются как фиксирующие и при расширениях вен на ногах и язвах того же происхождения. Прекрасно заменяют резиновые эластические чулки, а при умелом бинтовании дают даже лучшие результаты. Стирать нужно без растяжения, выжимать не перекручивая, а комкая в руках, сушить, не вешая на веревку, а кладя на ровную поверхность, для того, чтобы Б. сохранил свою эластичность.—Э л а с т и ч е с к и е п р о р е з и н е н н ы е Б. применяются как и Б. «Идеал», но они гораздо хуже, т. к. мало пропускают воздух.—Р е з и н о в ы е Б. Э с м а р х а, шириной около 7—10 *см*, из тонкой, эластичной резины. Применяются чаще всего для обескровливания конечностей по Эсмарху и для застойной гиперемии по Биру (см. *Бира метод*).—Б у м а ж н ы е Б. из гофрированной бумаги получили широкое применение в Германии во время империалистской войны. Очень дешевы. Незаменимы для фиксирования ватной обкладки на коже под затвердевающие повязки, гипсовые и другие, так как ложатся так же ровно, благодаря гофрировке, как бинт «Идеал», и потому несравнимы с марлевыми, к-рые на вату ложатся не так ровно.—В а т н ы е Б. из т. н. Венской ваты, применяются как предварительное бинтование на кожу под затвердевающие повязки. Эти ватные Б. другими фиксировать не нужно.—К р а х м а л ь н ы е Б. применяются только с целью фиксации, обыкновенно при нетяжелых случаях переломов. Перед употреблением замачиваются в горячей воде. Повязка получается легкая, но мало прочная.—Г и п с о в ы е Б. применяются исключительно с целью прочной фиксации не только конечностей, но и туловища, в виде гипсовых корсетов и гипсовых кроваток. Получаются самые прочные фиксирующие повязки. Применение их особенно широко распространено при костно-суставном туберкулезе и переломах костей (см. *Гипсовые повязки*, *корсеты*, *кроватки*). **Т. Зацепин.**

BINUCLEATA, д в у я д е р н ы е, обозначение, прилагаемое к нек-рым простейшим. По существу, единственно правильным было бы применение этого термина к корненожкам, имеющим по два равноценных ядра, напр., Amoeba binucleata, и к т. н. высшим инфузориям (Euciliata), имеющим сложный ядерный аппарат, состоящий из двух неравноценных ядер—макронуклеуса и микронуклеуса, из к-рых первый несет, преимущественно, функции вегетативные, а второй участвует в половом процессе, образует хромосомы, является носителем наследственных свойств, а при известных условиях—в связи с *конъюгацией* (см.) и *эндомиксисом* (см.)—может регенерировать погибающий макронуклеус. Опираясь на существование такого рода морфологической и фнкц. двуядерности, Шаудин (Schaudinn, 1894—95 гг.), а затем Гольдшмидт (Goldschmidt, 1904 г.) построили умозрительную гипотезу о двойственной природе хроматина, согласно которой у всех простейших, не исключая и одноядерных, всегда имеется двоякого рода хроматин: вегетативный—трофохроматин и генеративный—идиохроматин, не отличимые морфологически, но функционально различные. Другая теория двуядерности простейших возникла из работ Шаудина по изучению *трипаносом* (см.), для к-рых типично присутствие, кроме главного ядра, несущего функции вегетативные и размножения, т. н. трофонуклеуса,—еще второго ядра, кинетонуклеуса, от которого отходит жгут и к-рое, вследствие этого, связывают с локомоторной функцией. Эта теория, впоследствии подробно разработанная Гартманом (Hartmann) и его школой, опирается, однако, на недостаточно доказанные факты, т. к. прежде всего не окончательно доказана ядерная природа кинетонуклеуса, который, правда, дает в нек-рых случаях положительную реакцию Фельгена. Тем не менее,

исходя из этих данных, Гартман создал в пределах класса жгутиковых особую систематическую группу, а именно, порядок В., куда, кроме семейства трипаносомид (Trypanosomidae), он в числе других семейств отнес также сем. бабезиид (Babesiidae) и плазмодид (*Плазмодии*, см.), выделив, таким образом, последних из класса споровиков (*Sporozoa*, см.), куда их относит большинство авторов, и причислив к жгутиковым. В этом отношении Гартман опирался на ошибочные взгляды Шаудина на развитие Haemoproteus (кокцидиоморфный кровепаразит сов и др. птиц), к-рому он приписал двуядерные трипаносомные стадии, между тем как трипаносомы являлись в этом случае лишь сопутствующей и совершенно самостоятельной инфекцией. Тем не менее, Гартман систематически доказывал двуядерность целого ряда заведомых Sporozoa, находя у них следы присутствия кинетонуклеуса, и до сих пор продолжает защищать самостоятельность порядка В., занимая в этом вопросе обособленное положение среди современных протистологов. **Г. Эпштейн.**

БИНЦ, Карл (Karl Binz, 1832—1913), известный фармаколог. С 1860 г. по 1908 г.—профессор фармакологии в Бонне, где он основал Фармакологический ин-т в 1868 г. [ранее такие ин-ты были основаны Бухгеймом (Buchheim) в Дерпте в 1840 г. и Фальком (Falck) в Марбурге в 1867 г.]. Из ин-та Б. за 40 лет вышло около 300 работ; около 100 принадлежат самому Б. Из них наибольшее значение имеет разностороннее исследование хинина как агента, влияющего на различные органы животного организма, а равно и на микроорганизмы. Исследование это дало возможность Б. утверждать, что нек-рые виды последних являются причиной малярии. Затем известно исследование Б. о действии алкоголя (влияние на обмен, t°, кровообращение), при чем Б. является защитником возбуждающего действия алкоголя, что отрицает Шмидеберг (Schmiedeberg) и его школа. Кроме того, Б. исследовал фармакологию иодистых препаратов, эфирных масел, болеутоляющих и пр. В своих исследованиях Б. стремился особенно осветить вопросы, имеющие связь с клиникой. Чрезвычайную популярность получили—его книга «Grundzüge der Arzneimittellehre», выдержавшая до 1908 г. 13 изданий и переведенная на 7 языков (в том числе и на русский), и более обширное сочинение «Vorlesungen über Pharmakologie» (тоже переведено на русский язык). Сочинения эти, посвященные экспериментальной фармакологии, по праву должны быть отнесены к числу важнейших руководств по фармакологии, по к-рым изучали эту науку два поколения врачей. Главная заслуга Б. в том, что, наряду с Бухгеймом, Шмидебергом, Мажанди, Клод Бернаром, Лаудер-Брентоном (Magendie, Claude Bernard, Lauder Brunton) и др., он способствовал привитию взгляда на фармакологию как экспериментальную науку, в то время как до начала XIX в. она преподавалась как дисциплина, опирающаяся исключительно на клинические данные. Б. принадлежит также ряд исследований по историко-мед. вопросам.

БИОБЛАСТЫ (от греч. bios—жизнь и blastos—зачаток), иначе granula (зерна), название, данное Альтманом (Altmann) тем зернистым образованиям, из к-рых, согласно его учению, слагаются клетки (колонии Б.) и к-рые представляют собой элементарные жизненные единицы, обладающие способностью питания, роста и деления. Б. можно видеть при жизни, напр., в пигментных клетках, но, гл. обр., на препаратах фиксированных и окрашенных по методу Альтмана (см. *Альтмана методы*). Б. обыкновенно имеют вид округлых зерен различной величины, начиная с едва заметных и до нитчатых образований, распадающихся на цепочки. Ядра также состоят из Б. двоякого рода: хроматиновых и красящихся цианином. Прижизненное существование Б. было подвергнуто сильной критике А. Фишером (A. Fischer). За последнее время виденные Альтманом биобласты считают *митохондриями* (см.) и его методы применяют как специфические для их обнаружения (см. также *Аутобласты*).

Лит.: Altmann R., Die Elementarorganismen u. ihre Beziehungen zu den Zellen, Lpz., 1890.

БИОГЕН (от греч. bios—жизнь и gennao—рождаю), термин, предложенный Ферворном (Verworn) для обозначения гипотетических, весьма неустойчивых соединений, принадлежащих к группе белков. По гипотезе Ферворна, в основе всего обмена веществ, характеризующего существование живой клетки, лежат превращения Б., при чем последний самопроизвольно распадается на азотистую и безазотистую части. Последняя используется дальше в процессах окисления и подвергается окончательному распаду, между тем как азотистая часть регенерируется за счет содержащихся в окружающей среде веществ снова в полноценный Б. В наст. время теорию Б., чрезмерно схематизирующую сложную совокупность процессов обмена, следует считать утратившей свое значение, т. к. в хим. отношении она недостаточно обоснована и не соответствует данным по обмену веществ в живой клетке. Химич. исследование также не дает пока оснований принимать какое-либо принципиальное различие между «живым» и «мертвым» белком, как того требует теория Б. Термин биоген скорее можно бы приложить не к веществу, а к элементарной живой системе, характеризующейся своеобразной координацией ряда процессов ассимиляции и диссимиляции.

Лит.: Ферворн М., Общая физиология, вып. 3, М., 1912; Мейергоф О., Химическая динамика жизненных явлений, М., 1926.

БИОГЕНЕЗ (от греч. bios—жизнь и genesis—происхождение), термин, обозначающий, в противоположность абиогенезу, происхождение всего живого за весь исторический период земли только от живого, при чем не допускается возможность появления его из неорганического мира.

БИОГЕНЕТИЧЕСКИЙ ЗАКОН, формулированный Эрнстом Геккелем (Haeckel), устанавливает закономерное соотношение между индивидуальным развитием организма (онтогенезом) и развитием данной формы в течение эволюционного процесса (филогенезом). Представления о том, что зародыши высших

животных проходят стадии, соответствующие взрослой организации низших, возникли задолго до Геккеля, еще в начале XIX в. Меккель (1811 г., 1821 г.) был одним из первых, кто начал говорить о соответствии стадий развития человека взрослым формам низко организованных животных. Карл фон-Бэр («История развития животных», схолий 5, 1828 г.), в отличие от Меккеля, утверждал, что «зародыш высшей формы никогда не бывает подобен другой животной форме, а лишь ее зародышу». Далее К. Бэр устанавливает определенную последовательность в появлении признаков развивающегося зародыша: признаки, общие большим систематическим группам животных, появляются раньше, чем признаки, характерные для более мелких групп (так называем. закон Бэра). Позднее Фриц Мюллер (1864 г.), на основании изучения истории развития ракообразных, строит свое обобщение между индивидуальным развитием животного и историей его вида уже на основе эволюционной теории, согласно Дарвину. Личиночные формы нек-рых ракообразных, по исследованиям Фр. Мюллера, весьма сходны с формами их вымерших предков; они как бы вкратце повторяют в течение своего эмбрионального развития эволюционный процесс, пройденный их предками в течение бесчисленных поколений, живших в предшествовавшие геологические эпохи. Подобных же воззрений держался и Ч. Дарвин. В последнем издании «Происхождения видов» он отмечает (гл. 15): «В высшей степени вероятно, что зародышевые или личиночные стадии многих животных б. или м. ясно указывают нам на строение прародителей всей группы в их взрослом состоянии». Т. о., постепенно складывалось обобщение, устанавливающее сохранение в эмбриональном состоянии признаков предков в их взрослом или зародышевом состоянии, к-рое окончательно было формулировано Э. Геккелем в его «Общей морфологии организмов» в 1866 г. и получило название основного Б. з. Формулировка Геккеля такова: онтогения есть повторение филогении; или несколько подробнее: ряд форм, через к-рые проходит индивидуальный организм при своем развитии, начиная от яйцеклетки и кончая вполне развитым состоянием, является кратким, сжатым повторением длинного ряда форм, пройденного животными предками того же организма или родовыми формами его вида, начиная с древнейших времен т. н. органического творения вплоть до наст. времени. Этот закон филогенетического и онтогенетического параллелизма сыграл большую роль в исследовании эволюции животных. Сам Геккель, пользуясь эмбриологическим методом, пытался подойти к восстановлению общего родословного дерева всего органического мира, растительного и животного, от появления жизни на земном шаре, в виде простейшего, одноклеточного организма (монеры), до наст. дней. И человеческий организм, по Геккелю, в начале своего развития, как зародышевая клетка, похож на простейшее; позднее он имеет сходство с кишечнополостным животным (гаструла); еще позднее—с червеобразным животным. Затем у него появляются жаберные щели и дуги (как у рыбы, см. рис. 1), последним остатком которых остается подъязычная кость. Геккель считал (хотя и не в той мере, как ему обыкновенно приписывается), что на определенных стадиях развития в человеческом зародыше (также как и в зародыше всякого другого животного) можно найти такое количество признаков предков, что данного зародыша по сумме признаков можно отнести к определенной систематической группе, к к-рой принадлежали его предки на соответствующем филогенетическом стадии. Т. о., история индивидуального развития становится одним из основных методов при изучении эволюции, равным по своему значению сравнительной анатомии и палеонтологии. Все эти три метода вместе, дополняя друг друга, делаются одним общим методом изучения эволюционного развития, почему Геккеля обычно и называют творцом филогенетического направления.

Однако, еще и сам Геккель учитывал, что не все эмбриональные процессы одинаковы по своему значению для филогенеза. Эмбриональные процессы Геккель разделяет на две группы: 1) палингенетические процессы—эмбриональные повторения (рекапитуляции)—представляют собой явления в индивидуальной истории развития, унаследованные животным от его б. или м. отдаленных предков и передаваемые из поколения в поколение; 2) ценогенетические процессы представляют собой изменения первоначального строения, вызванные борьбой за существование как приспособления в эмбриональной жизни. В истории развития можно найти много примеров как палингенезов, так и ценогенезов. Примерами явлений первого порядка могут служить след. образования в истории развития позвоночных и человека: 1) развитие у высших позвоночных на месте будущего позвоночника спинной струны (хорды), сохраняющейся у низших позвоночных и во взрослом состоянии; 2) этапы развития сердца высших позвоночных, сначала имеющего вид простой изогнутой трубки, а затем превращающегося в двухкамерное, трехкамерное и четырехкамерное сердце, что соответствует преобразованию сердца в ряду позвоночных животных; 3) развитие в эмбриональном

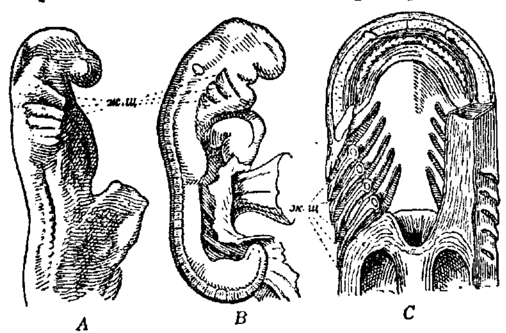


Рис. 1. Жаберные щели (*ж. щ.*) у зародышей ската (*A*) и человека (*B*) в соответствующих друг другу стадиях. У человека они во взрослом состоянии не сохраняются, у рыбы — остаются (*C*—глоточная полость акулы).

состоянии человека и других высших позвоночных первичной почки, функционирующей во взрослом состоянии только у низших позвоночных и заменяющейся у высших позвоночных постоянной почкой (metanephros); 4) образование жаберных щелей и дуг у зародышей высших позвоночных, у к-рых жаберного дыхания уже не существует. Как известно, рыбы дышат жабрами, состоящими из жаберных дуг, с сидящими на них жаберными лепестками (см. рис. 1); жабры расположены в глоточной области кишечника между жаберными щелями и омываются водой, проникающей в глотку через рот и через жаберные щели. На рис. 1*А* представлен зародыш рыбы—морского ската

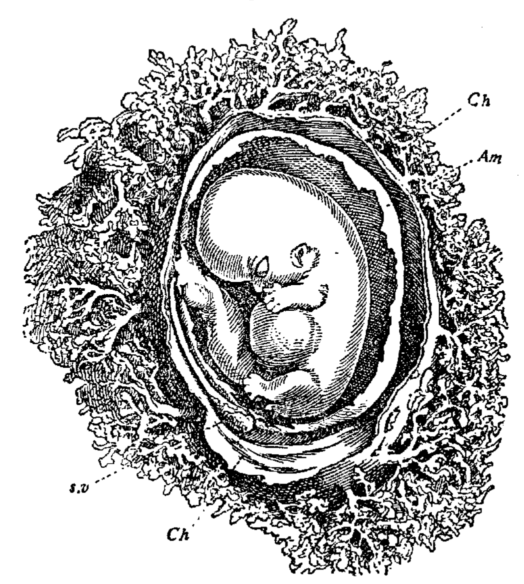


Рис. 2. Шестинедельный зародыш человека со всеми зародышевыми оболочками, к-рые вскрыты с наружной стороны: *Ch*—наружная зародышевая оболочка с сильно развитыми ворсинками—хорион; *Am*—внутренняя зародышевая оболочка—амнион; *s. v.*—желточный пузырь, сообщающийся через пупочный канатик с кишечником зародыша.

(Trygon pastinacum) на раннем стадии развития, где видна закладка трех жаберных щелей и дужек между ними. На рис. 1*В* представлен зародыш человека приблизительно соответствующего стадия. По общей форме оба зародыша, несмотря на громадную разницу между взрослыми животными, похожи друг на друга. Глоточная область человеческого зародыша (также как и глоточная область рыбы) пронизана тремя щелями. Эти щели у человеческого зародыша весьма быстро зарастают и никогда не играют роли органов дыхания; у рыбы они сохраняются во взрослом состоянии как органы дыхания (см. рис. 1*С*). Т. о., в истории развития человека (а также и всех других наземных позвоночных) сохраняется строение чрезвычайно отдаленного предка, не только человека, но и всех наземных позвоночных вместе.—Как пример ценогенетических процессов Геккель указывает на появление в истории развития различных органов, играющих роль в эмбриональной жизни и не сохраняющихся во взрослом состоянии. Такими органами являются, например, след. зародышевые органы: 1) желточный мешок, развивающийся у многих зародышей позвоночных и являющийся органом хранения запасных питательных веществ, служащих для питания зародыша; 2) зародышевые оболочки—амнион, аллантоис, хорион, развивающиеся у высших наземных позвоночных и человека; 3) различные личиночные органы у тех животных, личинки к-рых ведут свободный образ жизни (на рис. 2 изображен один из указанных примеров). Зародыш человека (а также всех млекопитающих, птиц и рептилий) окружен целым рядом сложных органов, являющихся частью его организма (как амнион, хорион и желточный пузырь), но играющих роль только в течение эмбриональной жизни. Кроме появления особых эмбриональных органов, к ценогенетическим процессам относятся эмбриональные нарушения развития, которые Геккель сводит к сдвиганиям процессов эмбрионального развития, возникающим вследствие приспособления зародыша к новым условиям существования. Эти сдвигания Геккель подразделяет на две группы: сдвигания во времени развития—гетерохронии—и сдвигания места закладки органа—гетеротопии. Особенно значительные нарушения дают гетерохронии. Гетерохронии, в свою очередь, распадаются на онтогенетические ускорения и онтогенетические замедления. Если орган при своем онтогенетическом развитии постепенно, в ряду следующих друг за другом поколений, начинает закладываться на более ранних стадиях развития, то дело касается онтогенетического ускорения. Так, напр., у высших позвоночных головной мозг, как орган прогрессивный, развивается быстрее других органов и на стадии, когда еще существуют жаберные щели, он устроен гораздо сложнее, чем мозг рыб, дышащих жабрами. Точно также сердце развивается и диференцируется в сложное сердце тогда, когда еще другие органы сохраняют примитивное строение. Если орган эмбрионально закладывается позднее, чем у предков (как, напр., кишечный канал, полость тела, половые органы высших позвоночных), то имеется онтогенетическое замедление. Так. обр., Б. з. установил два основных учения: учение о рекапитуляциях и учение о ценогенезах. Учение о рекапитуляциях явилось способом филогенетического исследования. Большинство морфологов, начиная со 2-й половины XIX в., пользовалось этим способом для установления филогенезов различных органов животных. Особенно много было сделано в изучении позвоночных животных. Не меньшую роль сыграл Б. закон и в учении о происхождении человека. Многие рудиментарные образования в теле человека, как волосяной покров зародыша 5—7 месяцев (lanugo), явления полимастии, рудиментарные образования мочеполовой системы (стебельчатая и сидячая гидатиды, мужская матка и др.),—получили свое точное толкование при применении биогенетического закона к развитию человека.

Разбор ценогенетических явлений вызвал в конце XIX в. и начале XX в. обширную

критику основного Б. з. в целом. Критика эта развивалась в двух направлениях: с точки зрения ценогенезов и с точки зрения наследственности. Отметим лишь главнейшие работы, посвященные критике Б. з.: к первой группе относятся Оппель, Кейбель, Менерт и др.; ко второй группе—О. Гертвиг, Эмери, Морган и др. Эта критика сравнительно мало отразилась на исследованиях морфологов. Они попрежнему пользовались Б. з. для установления филогенезов; постепенно накопилось большое количество фактов, согласованных с данными сравнительной анатомии и палеонтологии, подтверждающих параллелизм между онтогенией и филогенией. Большинство современных эволюционистов (Плате, Абель, Северцев, Гудрич) пользуются Б. з. как средством эволюционного исследования и для теоретических выводов (Неф). В большей степени отразилась критика Б. з. на широко распространенном сейчас в Зап. Европе направлении экспериментальной морфологии (Дриш, Ру, Шпеман, Дюркен и др.). Не отрицая в полной мере значения Б. з. (Дюркен, 1924 г.), морфологи-экспериментаторы, за редким исключением (Шмальгаузен, 1926—27 гг.), совсем не пользуются им в своих исследованиях, отказавшись применять эксперимент для проверки законов филогенеза. Современное обоснование Б. з. и применение его к изучению эволюции дает в своих работах А. Н. Северцев (1912, 1922, 1927 гг.). По воззрениям Северцева, само эмбриональное развитие является одним из факторов эволюционного развития. Можно наметить два типа эволюции, протекающих в эмбриональном развитии: эволюция способом надставки (анаболия) и эволюция изменением начальных стадиев (архалаксис). Способ надставки состоит в том, что в истории развития на поздних стадиях происходит изменение строения органа, ведущее к изменению строения органа и во взрослом состоянии. К последним эмбриональным стадиям предков прибавляется ряд новых стадиев, изменяющих орган предка и превращающих его в новый орган потомка, при чем эмбриональное развитие в целом удлиняется. Этот тип эволюции является основным фактором эволюции органов и представляет причину настоящей рекапитуляции. В истории развития человека многие характерные особенности строения человека развиваются очень поздно и могут служить примерами эволюции способом надставки. Удлинение ног человека, срастание тазовых костей, срастание крестцовых позвонков—являются примерами изменений, происшедших весьма поздно в связи с приспособлением к хождению на двух ногах в вертикальном положении. Другим примером может служить постепенная редукция хвоста у человека, развитого довольно сильно у зародыша. Способ изменения начальных стадиев состоит в изменении зачатка органа на нек-ром раннем стадии развития и в переходе его в том же измененном виде и во взрослое состояние. Эти изменения не обусловливают рекапитуляций, т. к. с самого начала орган закладывается уже измененным. Примером подобных явлений может служить изменение в положении брюшных плавников у нек-рых рыб. Типично они лежат около анального отверстия, а у некоторых рыб закладываются с самого начала развития далеко впереди, около грудных плавников (и даже впереди них). Способ эволюции органов путем надставки дает интересное соотношение с законом Бэра (см. выше). Способ надставки объясняет положение Бэра о появлении в онтогенезе сначала признаков крупных систематических групп и на поздних стадиях—мелких систематических групп. Способ изменения начальных стадиев не подчиняется закону Бэра, т. к. тогда новые признаки закладываются измененными с самого начала.

Лит.: Бэр К. Э., Избранные работы, М.—П., 1924; Дарвин Ч., Происхождение видов; Гертвиг О., Клетка и ткани, т. II, СПБ, 1900; Северцев А. Н., Этюды по теории эволюции, Берлин, 1922; Морган Т., Теория эволюции в современном освещении, Л., 1926; Müller F., Für Darwin, Lpz., 1924; Haeckel E., Generelle Morphologie der Organismen, B., 1866; его же, Natürliche Schöpfungsgeschichte, Berlin, 1898; Mehnert E., Biomechanik erschlossen aus dem Prinzip der Organogenese, Jena, 1898; Hertwig O., Das Werden der Organismen, Jena, 1922; Sewerzoff A. N., Über die Beziehungen zwischen der Ontogenese u. d. Phylogenese der Tiere, Jenaische Zeitschrift für Medizin und Naturwissenschaften, B. LXIII, 1927.

Б. Матвеев.

БИОЗЫ, сахарá, состоящие из двух молекул моносахаридов. Общая формула Б., производных от гексоз,—$C_{12}H_{22}O_{11}$. Более распространенное их название—*дисахариды* (см.).

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБА В СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЕ, см. *Преципитация*.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИКА (биофизика), отдел науки, занимающийся приложением физики к биологии. Б. ф. представляет собой громадный интерес не только для биол. наук вообще, но, гл. обр., для медицины в виду больших практических приложений биофизики в области практических мед. знаний. Основателем этой части науки можно считать петербургского академика Леонарда Эйлера (1707—83), величайшего математика своего времени и одного из создателей диференциального, интегрального и вариационного исчислений. В своих работах Эйлер первый решил задачу о движении крови в сосудах, применив для этого строгий математический метод. Дальнейшие работы в этом отношении принадлежат франц. исследователю Резалю (Resal). С полным совершенством эти исследования были закончены Жуковским, который дал для распространения упругих, пульсовых волн в трубках общую формулу, прекрасно оправдавшуюся при приложении ее на опыте. Эмпирические схемы кровообращения, состоящие из системы упругих замкнутых трубок, наполненных водой, были впервые изучены с физ. стороны братьями Вебер (Weber); затем эта система была усовершенствована работами Марея (Marey), к-рому удалось построить схему, чрезвычайно близкую к действительности и воспроизводящую все явления, наблюдаемые в артериальной и венозной системах. Эти работы позволили также понять и ряд интересных патологических случаев и, таким образом, сделались необходимыми для клинической медицины. — Второй областью Б. ф., имеющей огромное значение для практич. медицины,

является область движения твердого тела около неподвижной точки, созданная также трудами Эйлера. Эта область явилась основой для учения о движении суставов человеческого тела и для движения глаз, при чем и здесь установлены были строгие математические законы. Работы Листинга, Гельмгольца (Listing, Helmholtz) и, особенно, в последнее время исследования Фишера (O. Fischer) довели учение о сочленениях до высокой степени совершенства и позволили применять его в случаях диагноза вывихов (Albert).—Учение о колебаниях и движениях волн в среде также получило в Б. ф. огромное применение. В первую очередь надо указать на развитие учения о колебаниях с конечной амплитудой, впервые установленного Гельмгольцем и разработанного в позднейших экспериментальных исследованиях. Акустика колебаний с конечной амплитудой возникла впервые благодаря запросам физиологии, и ряд классических исследований, принадлежащих Риману и Релею (Rieman, Raleigh), довели этот вопрос до конца. На дальнейшее развитие учения о колебаниях огромное влияние имели исследования Гельмгольца над слуховыми ощущениями, давшие ему впервые возможность анализировать тембр музыкальных инструментов и произвести синтез как звуков вообще, так и наших гласных звуков. Особенное значение имело изучение Гельмгольцем явлений резонанса, что позволило установить общие законы резонанса. Если представить себе, что по горизонтальной оси (см. рис. 1), оси абсцисс, отложены числа колебаний N, а по вертикальной — амплитуды колебаний *A* данной системы, возникших под влиянием возбуждения ее звуками соответствующей частоты, то получается кривая, имеющая максимум и изображенная на рисунке. На этом же рисунке приведены некоторые типичные кривые, соответствующие разному затуханию, при чем, чем затухание меньше, тем острей кривая и тем колеблющаяся система будет дольше колебаться, давая более продолжительный звук. Кривая *P* имеет меньшее затухание, чем кривая *G*. На рисунке 2 изображены колебания двух систем: одной—с большим (*G*) и другой—с малым затуханием (*P*). Изучение перкуссии с точки зрения колебаний, даваемых акустическими системами, привело в последнее время к чрезвычайно интересным результатам и показало, что различный характер т. н. тонов или, вернее, шумов, получаемых при перкуссии, зависит от степени затухания колебаний в областях тела, в к-рых возникают перкуссионные звуки. Так например, если имеется полость с упругими стенками, надутая газом, то колебания такой полости соответствуют колебаниям замкнутого резонатора, создающего акустические вибрации с очень малым затуханием. При этом звук, как известно из практики, получается тимпанический, и, следовательно, тимпаническому звуку соответствует малое затухание и продолжительное время звучания, связанное с малым изменением во времени амплитуды (кривые *P*, рис. 1 и 2). Ясный звук создается в таких пространствах, в к-рых имеется наличие большого количества упругих стенок, к-рым передаются звуковые колебания воздуха, наполняющего данный орган. Затухания получаются здесь бóльшие, благодаря передаче энергии органу; звук из тимпанического превращается в ясный. Наконец, если имеется полость, заполненная жидкостью, или же имеется нек-рое уплотнение органа, его отечность, то ясный звук переходит в звук тупой, к-рый обнаруживает наибольшее затухание. Т. о., можно перкуссионные данные связать с физ. свойствами звука, происходящими при перкуссии, и таким путем получить объективную характеристику различного рода звуков. Это особенно ясно при записи колебаний, создаваемых перкуссией, при помощи микрофонов, соединенных с гальванометром Эйнтговена (Einthoven). В последнее время из работ Института биологическ. физики Наркомздрава выясняется интересная аналогия, которая существует между распространением упругих волн в коре земли (сейсмометрия) и упругих волн внутри нашего тела. Систематическая работа в этой области обещает дать новые практические приемы исследования состояния внутренних органов.

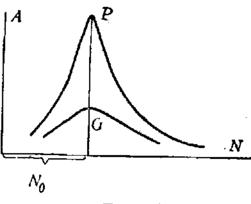


Рис. 1.

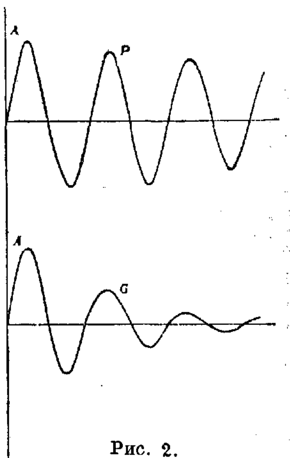


Рис. 2.

Очень большое значение имеет приложение оптики в области биологии. Не говоря уже о том, что, благодаря современной геометрической оптике, стало возможным применение современных микроскопов, иммерсионных систем, апохроматов,—учение о дифракции позволило развить современную ультрамикроскопию, нашедшую столь обширное применение в бактериологии и приведшую к открытию спирохеты Шаудином (Schaudinn). Развитие учения о преломляющих свойствах глаза, выполненное работами Гельмгольца, привело также к ряду новых теоретических задач в геометрической оптике. Одной из них является преломление системой, состоящей из сред с непрерывно меняющимся показателем преломления, как это наблюдается в нашем хрусталике. Эти работы были завершены исследованиями Гульстранда (Gullstrand), к-рый обобщил и развил далее учение Гельмгольца, распространив его на оптические системы с конечным отверстием входящего пучка лучей. Гульстранд построил ряд замечательных аппаратов, широко применяемых

в офтальмологии: как пример таких приборов нужно указать на его знаменитый офтальмоскоп.—Все приемы освещения внутренностей, т. н. энтероскопия, также связаны с успехами оптики. Наконец, следует упомянуть о Рентгеновских лучах как о мощном средстве для диагностики и терапии, и о радии и его действии, чтобы показать, как велики и важны те приложения, к-рые в настоящее время можно сделать из физ. методов. Рентгеновские лучи дали не только новые данные в области анатомии человеч. тела, но и позволили изучить экспериментально явления движения пищи в жел.-киш. канале, движение сердца и т. д.

В области теоретической биологии приложение физ. метода исследования также создало огромные успехи. В первую очередь надо отметить физ.-хим. исследования Лёба (Loeb) над искусственным партеногенезом. Изучая развитие яиц животных, Лёб показал, что можно вызвать деление яйца и зародыша, не применяя оплодотворения: достаточно произвести над яйцом в известной последовательности определенную обработку хим. реактивами—и яйцо начинает делиться, испытывая изменения, наблюдаемые после оплодотворения. Таким образом Лёбу удалось подражать естественному развитию яйца, производя обработку хим. реактивами, и свести один из сложнейших биол. процессов на простое физ.-хим. явление. Еще более сложные процессы изучены Лёбом, Нернстом (Nernst) и Лазаревым при явлении возбуждения. Лёб показал эмпирически, а Нернст теоретически, на явлениях раздражения нервов, что ионы солей, играющие огромную роль в явлениях деления яйца, вызывают и явления нервного раздражения. Предполагая, что такое действие ионов зависит от их способности производить изменения в аггрегатном составе белков, Лазарев вывел основной закон возбуждения и показал, что ионы являются первопричиной возбуждения во всех случаях, причем ионы могут принадлежать или 1) самому органу (и переноситься благодаря действию электрич. тока или диффузии; ионы могут возникать в органах благодаря хим. реакциям), или 2) они могут быть подводимы к органу извне, благодаря диффузии из окружающей среды. Во всех этих случаях, при определенном соотношении между ионами разной валентности, возникает процесс возбуждения. Теория, рассматривающая все явления возбуждения с точки зрения ионной теории растворов, носит название ионной теории возбуждения. Пользуясь ионной теорией, можно развить математическую теорию возбуждения нервов, мышц, исследовать зрение, слух, вкус и обоняние. Эти исследования позволяют установить для порога раздражения определенные соотношения между внешними раздражителями, уже проверенные и подтвержденные опытом. Исследования по ионной теории приводят к нек-рым парадоксальным выводам, которые, однако, при ближайшем рассмотрении, оказываются прекрасно оправдывающимися на опыте. Одним из подобных парадоксальных выводов является заключение, что центры зрения являются неутомляемыми и что утомление глаз, которое возникает при ярком освещении, существует только на периферии зрительного аппарата. Опыты, проделанные с непосредственным электрическим раздражением, подтвердили этот вывод. Причины такой неутомляемости лежат в периодических колебаниях возбудимости центров, аналогичных периодическим изменениям возбудимости сердца в течение его работы. Одновременно были обнаружены любопытные аналогии между периодической деятельностью центров и периодическими хим. реакциями. Такие реакции, вероятно, протекают и в центрах. Наконец, ионная теория возбуждения впервые поставила фармакологию на теоретическую почву; стало возможным, пользуясь простейшими физ.-хим. методами, предсказать результаты действия нек-рых лекарственных веществ, вызывающих определенные изменения в сосудах организма. Не входя в более подробное рассмотрение этих областей Б. ф., можно указать только на то, что вышеуказанные исследования приводят определенным образом к представлению, что организм должен быть рассматриваем как определенный физико-химический механизм.

Точно такую же точку зрения можно развить, если изучать термодинамику организма, особенно развитую в последние годы. В основе термодинамики лежат два принципа. Первый принцип, или закон сохранения энергии, как показал Гельмгольц и как выяснили эксперименты позднейших исследований, является прилагаемым всецело к организму; явления обмена веществ в организме целиком подчиняются закону сохранения энергии. Наряду с 1-м принципом в термодинамике имеется 2-й принцип, позволяющий определить направление идущих в природе процессов. Принцип этот развит трудами Клаузиуса, Томсона, Гельмгольца и Больцмана (Clausius, Thomson, Bolzmann). Изучение второго принципа термодинамики и его приложение к организму привели к выводу, что и этот закон является также приложимым к организму. Т. о., в настоящее время можно с совершенной уверенностью рассматривать организм как физ.-химич. механизм и, следовательно, пользоваться физ.-хим. методами не только для изучения свойств организма, но и для построения моделей процессов в организме, к-рые являются основой всякого теоретического изучения. Одним из интереснейших вопросов, связанных с ионной теорией возбуждения, является вопрос о связи между псих. процессами и физ. явлениями в организме. Ионная теория приводит к выводу, что определенные и постоянные изменения в материальном субстрате организма вызывают определенные и постоянные ощущения, если прочие равные условия сохраняются, и таким образом устанавливается связь между высшей нервной деятельностью и материальным субстратом ощущений организма. Ионная теория возбуждения позволяет также обобщить закон Вебер-Фехнера и перенести его на все органы и все раздражения и позволяет поставить его в определенное отношение к закону «все или ничего». Одним из актуальных и интереснейших

вопросов в Б. ф. является вопрос о создании уже не теоретич. путем, а в лаборатории того живого субстрата, в котором могут протекать все жизненные явления. Известно, что опыты Пастера дали как-будто отрицательный ответ в этом отношении, но они не дали возможности заключить, что ни при каких условиях превращение материи не является возможным. Та комбинация отдельных молекул, к-рая имеется в живом белке, может быть такова, что воспроизведение ее делается весьма мало вероятным в наст. условиях и поэтому практически ускользает от нашего наблюдения, но что при известных условиях можно получить из неживого белка живой. Получение живого белка из мертвой материи делается, т. о., с точки зрения современной Б. ф. процессом, не лишенным основания. Развитие Б. ф. стало особенно благоприятным и быстрым после того, как возникли центры, в которых этот отдел науки систематически культивируется. Первым центром по времени возникновения (1917 г.) является Государственный биофизический институт Наркомздрава с его отделениями. В настоящее время в Париже строится большой институт, посвященный вопросам биологической физики и биохимии. Наконец, в Америке создан ряд лабораторий, работающих в том же направлении.

Лит.: Леб Ж., Динамика живого вещества, Одесса, 1910; Лазарев П., Ионная теория возбуждения, М., 1923; его же, Исследования по ионной теории возбуждения, М., 1916; Гельмгольц Г., Закон сохранения силы, рус. пер., М., 1922; его же, Handbuch der physiologischen Optik, Hamburg—Lpz., B. I—III, 1909—1911; его же, Die Lehre von den Tonempfindungen, Braunschweig, 1863 (имеется в рус. переводе); Fick A., Medizinische Physik, Braunschweig, 1856; Boruttau H., Medizinische Physik, Lpz., 1908; Fischer O., Medizinische Physik, Lpz., 1913; Lasareff P., Ionentheorie der Reizung, Bern—Lpz., 1923. **П. Лазарев.**

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (биохимия), изучает химические процессы, совершающиеся в живых организмах. Всякий живой организм представляет собой обособленную от окружающей среды, но сообщающуюся с ней динамическую систему, нормальное функционирование (постоянный режим, régime permanent) которой обеспечивается тем, что из окружающей среды через организм проходит ряд веществ, претерпевающих при этом прохождении определенные хим. превращения. Особенностью живого организма является то, что нек-рые составные части его, по сравнению с составными частями мертвой природы, обладают большим запасом энергии, легко переводимой из потенциального состояния в кинетическое. Этим обусловливается неустойчивость (лабильность) живого организма. Чтобы сохранять постоянный режим и при всех процессах, непрерывно протекающих в нем, оставаться равным самому себе, живой организм должен обладать способностью воспроизводить свои части по мере их изнашивания. Но, кроме этой способности сохранять свое индивидуальное бытие, живой организм обладает еще способностью воспроизводить из себя подобные себе организмы, т. е. переносить совершающиеся в нем процессы за пределы индивидуального бытия, и тем обеспечивать сохранение бытия родового. Этими основными свойствами живого организма, отражающими совокупность процессов, протекающих в нем, определяется логический подход к его изучению, к-рый в значительной мере совпал с фактическим. Если вещество живого организма отличается от вещества окружающей мертвой природы, естественно возникает вопрос—откуда оно берется и как образуется. Повседневный опыт учит, что животный организм может существовать лишь за счет веществ, к-рые он посредственно или непосредственно извлекает из растительного. Последний же может существовать вполне самостоятельно, т. е. обладает способностью каким-то образом переводить вещества мертвой природы в то состояние, к-рым характеризуются вещества живого организма. Первые шаги Б. х. как экспериментальной науки и были направлены именно в эту сторону. Для выяснения вопроса,—откуда живое растение берет вещество, необходимое для построения своего тела, Ван-Гельмонт (Van Gelmont, 1577—1644) поставил след. опыт, к-рый надо считать первым количественным опытом в истории Б. х. Он отвесил 200 фунтов высушенной земли, посадил в нее ветвь ивы и поливал ее дождевой водой в течение 5 лет. По истечении этого времени он извлек из земли и взвесил выросшее дерево, землю высушил и тоже взвесил. Оказалось, что потеря в весе земли не превышала $^1/_8$ фунта, тогда как ветвь прибавила за это время 159 фунтов. Отсюда Ван-Гельмонт заключил, что вещество растений образуется из воды. Несмотря на все несовершенство этого опыта, вывод был отчасти верен: известно, что H и O органических веществ, образующихся в живых растениях, действительно, происходят из воды. Но о C этих веществ Ван-Гельмонту ничего не было известно. Только более 100 лет спустя было выяснено то значение, какое CO_2 воздуха имеет для питания растений и для образования в них органич. веществ. Пристли (Pristley), открывший кислород, знал уже, что животное, помещенное в замкнутое пространство, делает воздух его непригодным для дыхания. Он заметил также, что, если поместить зеленое растение под колокол, содержащий такой испорченный воздух, то через нек-рое время последний опять делается пригодным для дыхания; но смысла и значения этого опыта Пристли не понял. Ингенгус (Ingenhoust, 1779 г.) показал затем, что воздух очищается только зелеными частями растений и только на свету, а Сенебье (Senebier) в то же время выяснил, что при этом из воздуха поглощается CO_2, O к-рой выделяется в свободном виде, а C усваивается растениями. Так был открыт один из важнейших процессов биологической химии—ассимиляция CO_2 растениями,—лежащий в основе образования органических веществ в живом организме.

В тесной логической связи с ним стоит обратный процесс—разрушение органических веществ в живом организме. Житейский опыт учит, что для поддержания своего существования организм должен питаться и при этом вполне определенными веществами, в состав к-рых входят белки, углеводы и жиры. Эти пищевые вещества, разрушаясь

в организме, и поддерживают в нем тепло. Так как все они легко горючи, то мысль невольно устанавливает аналогию между их разрушением в организме и сгоранием на открытом воздухе или в печи. Аналогия эта усугубляется тем, что точно так же, как для сжигания горючих веществ в печи необходимы тяга и приток воздуха, так для разрушения пищевых веществ в организме необходимы втягивание воздуха, дыхание. Весьма интересно отметить, что научная интуиция простым сопоставлением фактов пришла к почти правильному пониманию процесса дыхания в такую эпоху, когда о кислороде ничего не было известно и когда постановка опытов носила самый первобытный характер. В 1669 г., следовательно, более чем за сто лет до открытия O, английский врач Мейоу (Mayow) пришел к мысли, что окружающий воздух не есть однородное тело, а содержит газ, к-рый при горении поглощается горящим веществом, а при дыхании животных—их кровью. Почти в одно время с Ван-Гельмонтом он произвел след. замечательный для того времени опыт. Поставив под колокол зажженную свечу, он отметил время, которое прошло до того, как свеча потухла за недостатком воздуха. Аналогичный опыт он проделал с мышью. Поместив затем животное и горящую свечу одновременно под тот же колокол, он нашел, что мышь задохлась и свеча потухла в срок, вдвое более короткий, чем в первом опыте. Его заключение гласит: «Надо полагать, что и животные и огонь извлекают из воздуха одни и те же частицы». Другой англ. врач, известный анатом Уиллис (Willis), приблизительно в то же время определенно указал, что кровь согревается вследствие того, что она сгорает в процессе дыхания; удушение же происходит вследствие того, что необходимые для горения частицы воздуха перестают поступать в легкие, где они действуют на кровь. Эти правильные понятия не нашли сочувствия у последующих естествоиспытателей. Только столетие спустя (в 1775 г.) основоположник научной химии Лавуазье, исходя из открытия O, с полной ясностью установил смысл и значение дыхания. Он показал, что в этом процессе поглощенный O превращается в равный ему объем CO_2. На основании этого Лавуазье высказал положение, что дыхание есть не что иное, как медленное сгорание C и H, во всех отношениях схожее со сгоранием, происходящим в лампе или свече; в этом отношении дышащие животные являются настоящими горючими телами, к-рые медленно разрушаются сжиганием. К середине XVII в. относится также начало изучения еще одного вопроса, занимающего очень большое место в Б. х., вопроса о *брожении* (см.). Упомянутый уже Ван-Гельмонт признал, что брожение (дело идет о спиртовом брожении содержащих сахар жидкостей) вызывается особым возбудителем, или ферментом (fermentum). Уиллис пытался даже объяснить действие фермента предположением, что последний сообщает свое собственное внутреннее движение другим, способным к разложению телам. Мак Брайд (Mac Bride) доказал, что газ, выделяющийся при спиртовом брожении сахара, тождествен с CO_2. В этом вопросе Лавуазье первый выяснил основные реакции брожения. Он подвергал брожению взвешенное количество сахара, определял количество выделившейся CO_2 и образовавшегося спирта и пришел к заключению, что сахар при этом полностью превращается в CO_2 и спирт. Аналитические методы того времени были весьма грубы, и если Лавуазье пришел к правильному выводу, то только благодаря тому, что ошибки опыта у него случайно компенсировались. Но весьма возможно, что правильности его вывода способствовала правильность принципиальной постановки вопроса. Лавуазье, открывший закон сохранения материи, во всяком опыте исходил из положения, что существует полное равенство между телом, подвергаемым анализу, и веществами, к-рые из него извлекаются. Раз сахар дает CO_2 и спирт, то можно сказать, что сахар$=CO_2+$спирт. Мы теперь знаем, что брожение глюкозы, действительно, идет по уравнению $C_6H_{12}O_6=$ $=2CO_2+2C_2H_5.OH$. Так. образ., к началу XIX в. научные достижения Б. х. выразились в установлении трех фактов: 1) растения своими зелеными частями разлагают под действием света CO_2 воздуха, из C ее строят органические вещества, а O выделяют в свободном состоянии; 2) дыхание животных есть медленное сжигание органических веществ их тела за счет O воздуха, при чем C этих веществ выдыхается в виде CO_2; 3) спиртовое брожение есть вызываемый ферментом полный распад сахара на спирт и CO_2. В истории человечества XIX век был переломным в том отношении, что в этот период времени наука и техника, непрерывно воздействуя друг на друга, достигли такого высокого уровня, к-рый совершенно несоизмерим с их прежним состоянием. Вместе с другими дисциплинами сильно подвинулась вперед и биологическая химия. Следует отметить здесь вкратце важнейшие моменты ее дальнейшего развития, в процессе которого три указанных направления тесно переплелись между собой.

Успехи аналитической химии дали возможность ближе подойти к изучению состава растительного организма, с одной стороны, и состава окружающей его среды—с другой. Выяснилось, что, кроме C, к-рый растение берет из CO_2 воздуха, ему необходим ряд минеральных элементов, к-рые оно извлекает из почвы. Исследования в области питания растений привели к коренному изменению одной из древнейших отраслей производства—земледелия, а потребности рационального земледелия, в свою очередь, вызвали ряд в высшей степени важных исследований как в области физиологии растений, так и в области химии. Исследования в области дыхания привели к заключению, что, в противоположность долго державшемуся мнению, растения дышат так же, как и животные, т. е. поглощают O и выделяют CO_2. Под действием солнечных лучей происходит, наряду с дыханием, обратный процесс (ассимиляция CO_2 с выделением O), и в зависимости от внешних условий последний процесс может полностью покрыть

первый. Химизм дыхания в значительной мере выяснен благодаря успехам учения о медленном сгорании, или самопроизвольном окислении (см. *Аутооксидация*), с одной стороны, и учения о *ферментах* (см.)—с другой. Развитие учения о ферментах началось с изучения спиртового брожения и долго вращалось около него. Успехи, достигнутые в построении микроскопа, дали возможность изучать такие тела, к-рые невидимы для невооруженного или плохо вооруженного глаза. Оказалось, что fermentum Ван-Гельмонта есть собрание живых одноклеточных организмов, которые питаются сахаром как источником С, живут, размножаются и умирают. Без участия живых клеток нет брожения, так как брожение есть проявление жизнедеятельности клетки. Так возникла виталистическая теория брожения, которая нашла в лице великого франц. химика Пастера своего наиболее яркого выразителя. Правильность виталистической теории оспаривал известный нем. химик Либих, к-рый противопоставлял ей хим. теорию брожения. По этой теории, ферментом является хим. тело, к-рое, разлагаясь само, вызывает этим разложение других тел, способных к брожению. При построении своей теории Либих опирался на тот факт, что к половине XIX в. был уже известен ряд т. н. растворимых ферментов, к-рые могли быть извлечены из животного и растительного организма водой: пепсин, к-рый переваривает белок, диастаза, к-рая превращает нерастворимый крахмал в растворимый сахар, инвертин, к-рый превращает тростниковый сахар в смесь глюкозы и левулезы и т. д. Если в клетках есть фермент, к-рый превращает крахмал в сахар, то почему в них не может быть фермента, превращающего сахар в спирт и углекислоту? Либих, к сожалению, не мог подтвердить своих взглядов прямым образом, тогда как экспериментальные данные Пастера были незыблемы. Только в 1897 г. Бухнеру (Buchner) удалось высоким давлением извлечь из дрожжей сок, к-рый не содержал живых клеток, но тем не менее быстро сбраживал сахар. Этим было доказано, что дрожжевая клетка сбраживает сахар не потому, что она сама фермент, а потому, что она содержит фермент—хим. тело, производящее определенное хим. действие. Монистическое понимание ферментативных процессов стало возможным в Б. х. лишь после того, как, благодаря успехам физ. химии, было установлено, что между ферментативными процессами и каталитическими нет никакой принципиальной разницы. В качестве катализатора фермент ускоряет хим. реакции, протекающие в организме. Значение этого ускорения безмерно, т. к. им обусловливается темп жизни. Без содействия пищеварительных ферментов превращение крахмала в сахар, белка в пептон под влиянием воды требовало бы не десятков минут как теперь, а десятков месяцев; без дыхательных ферментов организм задохся бы в атмосфере О. Изучение ферментов и их действий, к-рое за последние 30 лет сделало огромные успехи, привело в короткое время к частичному выяснению механизма обмена веществ. Как на один из наиболее ярких примеров можно указать на вопрос о ненормальном ходе углеводного обмена веществ, известном под именем сахарной болезни. При этой болезни сахар недостаточно быстро сгорает в организме и, циркулируя в крови, производит ряд расстройств. Недавно было установлено, что водная вытяжка из определенных участков поджелудочной железы, известных под именем островков Лангерганса, обладает почти чудодейственным свойством в кратчайший срок понижать количество сахара в крови. Содержащееся в этой вытяжке вещество под именем инсулина получило большое применение в медицине. В нормальном состоянии железа выделяет в кровь инсулин в количестве, достаточном для полного регулирования углеводного обмена веществ. При расстройстве этой железы получается сахарная болезнь. Подобные же нормальные выделения—внутренние секреции—найдены и для других желез. Надпочечная железа выделяет адреналин, щитовидная—тироксин и т. д. Последние два вещества теперь готовятся искусственно и широко применяются в терапии. Не менее важны успехи, достигнутые Б. х. в области нормального питания животного организма. Установлено, что углеводы, белки и жиры сами по себе еще недостаточны для поддержания организма в нормальном состоянии. Нужен еще целый ряд дополнительных веществ, к-рые находятся в свежих плодах, молоке и т. д. Вещества эти получили названия *витаминов* (см.).

Большое значение, к-рое Б. х. приобрела среди других дисциплин, выдвигает на первый план и вопрос о методах преподавания ее. В течение долгого времени, в связи с теорией *витализма* (см.), считалось, что органические составные части живых существ представляют собой особые вещества, которые создаются только живыми организмами и не могут быть искусственно воспроизведены. Б. х. поэтому ставила себе основной задачей изучение химич. состава организмов; в соответствии с этим в преподавании Б. х. главное внимание уделялось описанию органических веществ; хим. же процессам, совершающимся в живом организме, отводилось второстепенное место. Но огромные успехи, осуществленные в органической химии во второй половине XIX в., коренным образом изменили взгляды на этот вопрос. После того, как удалось воспроизвести чисто хим. путем сахара́, пептоны и другие вещества, считавшиеся до тех пор исключительным достоянием живых существ, изучение природы органических составных частей клетки стали относить к области органической химии, а Б. х. занялась выяснением взаимодействия этих составных частей, т. е. процессов, совершающихся в живом организме. Так как большинство этих процессов протекает каталитически, то учение о ферментах и их действиях является теперь центральным пунктом в преподавании биологической химии. Некоторые преподаватели делят курс биологической химии на две части: описательную Б. химию и динамическую, при чем первая часть служит подготовительным курсом для второй.

В большинстве заграничных ун-тетов до самого последнего времени не существовало отдельных кафедр Б. х.; преподавание ее велось параллельно с курсом физиологии. Лишь за последние годы началось разделение этих двух дисциплин, и учреждены специальные кафедры и курсы. В России же Б. х. давно выделена в отдельный предмет ун-тетского преподавания на мед. факультетах: курс ее первоначально назывался «медицинской химией»; в последнее время, соответственно изменившемуся содержанию и задачам дисциплины, принято название биологической или физиологической химии; на др. факультетах (физико-математических, педагогических) специальные курсы биологической химии вводятся лишь в самое последнее время.—Исследования по Б. химии ведутся как за границей, так и у нас, частью в биохим. лабораториях высших учебных заведений, частью в специальных исследовательских институтах. Особенной известностью пользуются—Биохимический институт К. Нейберга (C. Neuberg), входящий в состав Kaiser Wilhelm Institut'a в Берлине, институт Гопкинса (Hopkins) в Кембридже (Англия) и некоторые другие. В СССР имеются только два специальных исследовательских ин-та по Б. х.—Биохимический ин-т НКЗдр. в Москве и Биохимический институт в Харькове. Как весьма молодая наука, насчитывающая всего несколько десятилетий самостоятельного существования, Б. х. лишь в немногих странах имеет специальные об-ва, объединяющие работников в этой области. Из таких об-в можно указать: «Biochemical Society» (Англия) и «Société de Chimie biologique» (Франция). Большей же частью биохимики примыкают к более старым и мощным физиологическим, химическим и естественно-историческим обществам.

Лит.: Макеев И. А., Краткий курс биологической химии, вып. 2, М.—П., 1924; Палладин А. В., Учебник физиолог. химии, Харьков, 1927; Журналы: Zeitschrift d. physiologischen Chemie, Biochemische Zeitschrift, Biochemical journal, Journal of biol. chemistry, Bulletin de la société de chimie biologique, Journal of biochemistry; Oppenheimer C., Handbuch d. Biochemie, 2 Aufl., Jena, 1923—28; Abderhalden E., Lehrbuch d. physiologischen Chemie, B.—Wien, 1921. **А. Бах.**

БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ, методы качественного и количественного определения физиологических и фармакологических средств на основании их действия на живой организм. Некоторые Б. р. весьма чувствительны и применяются, когда количество материала, подлежащего анализу, слишком мало для хим. исследования. Б. р. применяются широко в фарм. лабораториях для стандартизации препаратов желез внутренней секреции, сердечных средств и т. д. Тест производится как на цельных животных, так и на изолированных органах (матке, кишке, сердце, ухе и т. д.); для нек-рых ядов мерой количества считается условная «биологическая единица», напр., «кроличья единица», установленная лабораторией Торонто для стандартизации инсулина (то количество препарата, которое у кролика весом в 2 *кг* понижает содержание сахара в крови до 0,045%). Примером Б. р. может служить определение адреналина по Шимидзу (Shimidzu, 1924 г.); индикатором служит глаз кролика; о концентрации испытуемого раствора адреналина судят по степени расширения зрачка, рассматриваемого в микроскоп с микрометр-окуляром. Этот способ позволяет обнаружить адреналин в концентрациях 1:10.000.000. Источником ошибок при производстве Б. р. могут служить индивидуальные особенности чувствительности животного, взятого для теста.

БИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ, отрасль прикладной гидробиологии, позволяющая установить степень загрязнения воды и находящая в наст. время широкое применение в области сан. практики. Б. а. исходит из след. положения современной биологии: развитие как отдельных организмов, так и сложных комплексов (биоценозов), образуемых ими в природе, стоит в прямой зависимости от внешних условий окружающей их среды. Наличие тех или иных условий определяет развитие одних организмов, подавляя в то же время развитие других, и

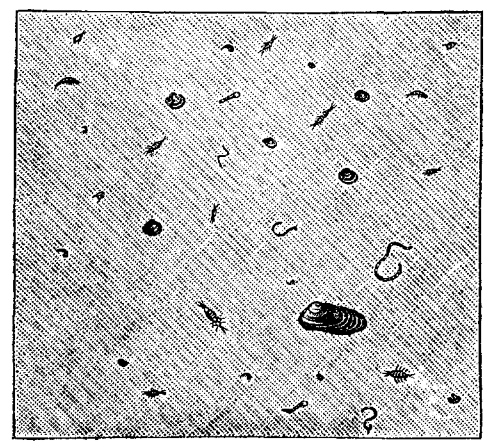


Рис. 1. Продукция дна реки Москвы в незагрязненном районе. На рисунке изображены организмы, развивающиеся на $^1/_{10}$ *кв. м* поверхности дна. Фон соответствует оттенку грунта (песок).

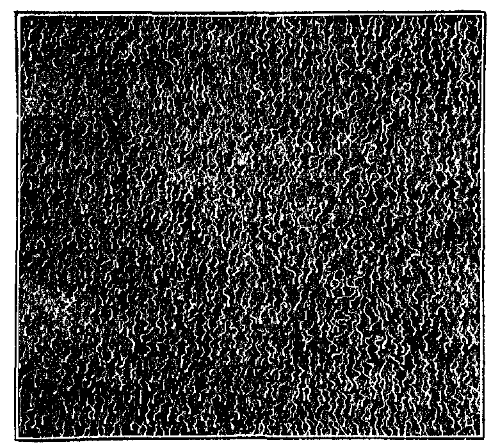


Рис. 2. Продукция дна реки Москвы в загрязненном районе. На рисунке изображены организмы, развивающиеся на $^1/_{10}$ *кв. м* поверхности дна. Фон соответствует оттенку грунта (ил).

приводит к образованию определенных, соответствующих этим условиям, комплексов—биоценозов. Изучение флоры и фауны загрязненных вод показало, что, в зависимости от степени загрязнения воды органическими веществами, в ней создаются различные условия, способствующие развитию одних организмов и подавляющие развитие других. В наиболее загрязненных водах встречаются одни организмы, в менее грязных—другие и в чистых—третьи. Каждой степени загрязнения соответствует свой, для нее характерный комплекс водных организмов, свой биоценоз. На рис. 1 и 2 наглядно изображены результаты тщательного анализа и подсчета двух проб грунта, взятых в разных местах течения р. Москвы. Рис. 1 соответствует пробе из совершенно чистого района, выше г. Москвы, а рис. 2—пробе из сильно загрязненного района в пределах города Москвы. Каждая проба захватила площадь в 0,1 *кв. м*. Все найденные в пробах более крупные (макроскопические) организмы полностью изображены на диаграммах. Разница как в качественном, так и в количественном отношениях бросается в глаза. В чистом грунте (см. рис. 1) находится фауна, довольно слабо развитая количественно, но зато представленная довольно разнообразными формами: тут и различные моллюски, и личинки насекомых, и щетинконогие черви. Ни одного из этих организмов в загрязненном грунте не находится. Здесь в громадном изобилии развита одна только форма щетинконогих червей и опять-таки форма, к-рой нет на рис. 1. Рис. 3 (диаграмма) также весьма ясно показывает, как сильно влияет загрязнение воды реки стоками бумажных фабрик на изменение населяющих воду водных организмов. Формы, развитые в реке до загрязнения, исчезают из нее совсем после загрязнения и вновь

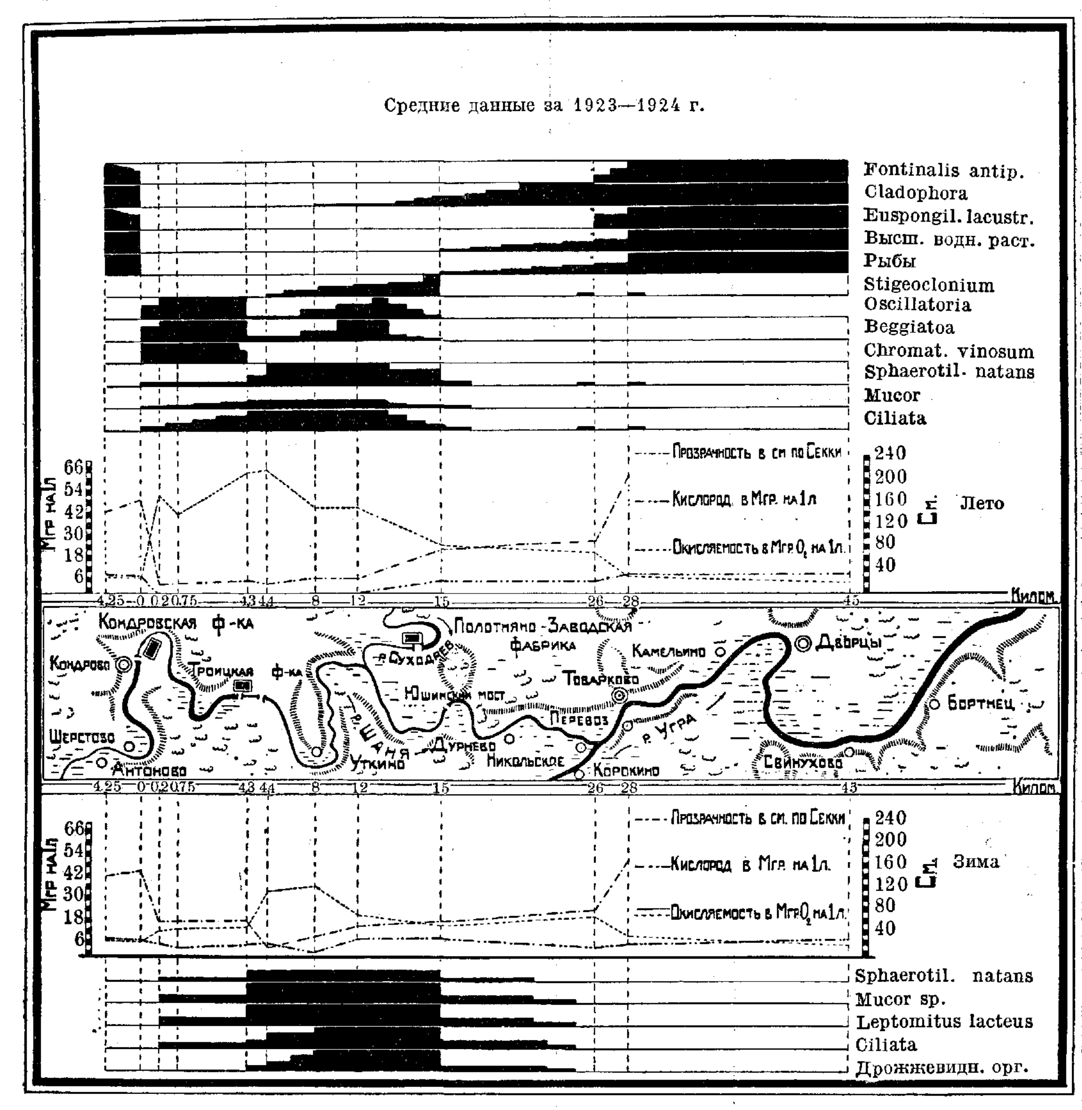


Рис. 3. Диаграмма относительного развития сапробных форм бентоса в рр. Шане и Угре под влиянием загрязнения сточными водами с бумажных фабрик.

начинают появляться только тогда (через 15—20 *км*), когда вода реки, согласно хим. данным, приведенным на этой же диаграмме, уже значительно очищается в процессах естественного самоочищения. На этом же загрязненном протяжении, взамен исчезнувших форм, появляются другие, раньше в реке не встречавшиеся, приспособленные к жизни в сильно загрязненных водах.

Однако, приведенное выше положение биологии можно применить и в обратном виде. Если определенный комплекс условий приводит к развитию определенных организмов и биоценозов, то, очевидно, и наоборот, по присутствию тех или иных организмов или по известному биоценозу, наблюдаемому в действительности, можно сделать заключение об условиях, которые вызвали их развитие. Если обнаруживаются в воде организмы, к-рые могут развиваться только в сильно загрязненных водах, можно сделать заключение, что данная вода имеет высокую степень загрязнения. Чтобы это заключение было достаточно твердо обосновано, нужно только быть уверенным, что найденный организм (или организмы), действительно, встречается только в сильно загрязненных водах и никогда не может встретиться в водах более чистых. Нужно быть уверенным в том, что он, действительно, может служить «показательным» организмом, организмом «индикатором». Оказалось, что из всех представителей пресноводной флоры и фауны лишь немногие могут служить такими живыми реактивами на органическое загрязнение. Создатели современного, научно-обоснованного Б. а.— немецкие ученые Кольквиц (Kolkwitz), ботаник, ныне проф. Берлинского ун-тета, и Марсон (Marsson), зоолог (умер в 1908 г.), выделили около тысячи таких организмов индикаторов, объединив их под общим названием сапробных (гнилостных) организмов в систему сапробности. Практически Б. а. возник из микроскопического анализа осадков, к-рым нередко сопровождали хим. и бакт. исследования воды. При этом отмечалось, в первую очередь, присутствие в воде таких примесей, как крупинки синьки, обрывки переваренных поперечнополосатых мускульных волокон, зерна крахмала, волокна хлопка, льна и т. п., наличие которых нередко может дать очень важные указания на происхождение загрязнений в воде.

Схематическая характеристика сапробных зон.

Признаки	Зона полисапробная	Зона α-мезосапробная	Зона β-мезосапробная	Зона олигосапробная
1. Химический состав	Белков. вещества	Аммиак, Аминокислоты, Амиды	NH_3, N_2O_3, N_2O_5	N_2O_5
2. Кислородные условия	Анаэробные	Полуанаэробные	Аэробные	Аэробные
3. Характер биохимических процессов	Восстановительн.	Восстановительно-окислительные	Окислительные	Окислительные
4. Угольная кислота	Много	Порядочно	Немного	Мало
5. Сероводород	Много	Порядочно	Мало	Нет
6. Форма соединений железа	FeS	$FeS+Fe_2O_3$	Fe_2O_3	Fe_2O_3
7. Проба на загниваемость	Загнивает	Загнивает	Не загнивает	Не загнивает
8. Источники кислорода	Диффузия	Диффузия	Диффузия и ассимиляция CO_2	Диффузия и ассимиляция CO_2
9. Содержание бактерий	Сотни тысяч—миллионы	Сотни тысяч	Десятки тысяч	Сотни—десятки
10. Интенсивность развития отдельных форм	Обычно высокая	Очень высокая	Значительная	Нередко высокая
11. Разнообразие видов	Очень малое	Небольшое	Значительное	Очень большое
12. Преобладание отдельных видов	Очень сильное	Сильное	Слабое	Обычно слабое
13. Смена сообществ	Часто катастрофическая	Часто катастрофическая	Довольно медленная	Довольно медленная
14. Продуценты	Нет	Мало	Немного	Много
15. Консументы	Очень много	Много	Много	Немного
16. Пожиратели бактерий	Масса	Много	Немного	Очень мало
17. Пожиратели растений	Нет	Редки	Не редки	Часты
18. Пожиратели животных	Почти нет	Есть	Много	Очень много
19. Водные цветковые растения	Нет	Нет—мало	Немного	Много
20. Главные группы организмов	Бактерии	Грибы	Сине - зеленые водоросли	Зеленые водоросли
	Бесцветные жгутиковые	Бактерии	Диатомовые водоросли	Диатомовые водоросли
	Серные бактерии	Инфузории	Зеленые водоросли	Перидинеи
	Инфузории	Сине - зеленые водоросли	Зеленые жгутиковые	Хризомонады
		Зеленые жгутиковые	Инфузории	Коловратки
			Коловратки	Мшанки
			Ракообразные	Губки
			Рыбы	Ракообразные
				Рыбы
21. Потребность организмов в кислороде	Ничтожная	Слабая	Большая	Очень большая

Нередко к этим данным микроскопического анализа прибавлялись и сведения о найденных в воде микроскопических живых существах. Система сапробных организмов Кольквица и Марсона разделяет все индикаторные формы на 4 категории: 1) полисапробы, 2) α-мезосапробы, 3) β-мезосапробы и 4) олигосапробы. Развитие полисапробных организмов отвечает полисапробной зоне и указывает на весьма высокую степень загрязнения свежими, легко разлагающимися органическими веществами. В зоне α-мезосапробной, характеризуемой α-мезосапробными организмами, загрязнение или выражено слабее или оно прошло уже самый первый стадий процесса самоочищения. Свежие органические соединения в ней уже подверглись первичному разложению. Зона β-мезосапробная отвечает или еще более слабому загрязнению, или тому периоду процесса естественного самоочищения, в котором заканчиваются процессы минерализации (сложные органические вещества, способные загнивать, уже разложены до простых минеральных соединений); в ней протекают процессы окисления минеральных продуктов распада—появляются азотная и азотистая кислоты. Олигосапробная зона отвечает воде или первоначально чистой или такой, в к-рой процесс естественного самоочищения вполне закончился. В таблице (ст. 387—388) сопоставлены главнейшие признаки, характерные для каждой зоны.

При выполнении Б. а. для собирания живого материала пользуются методами,

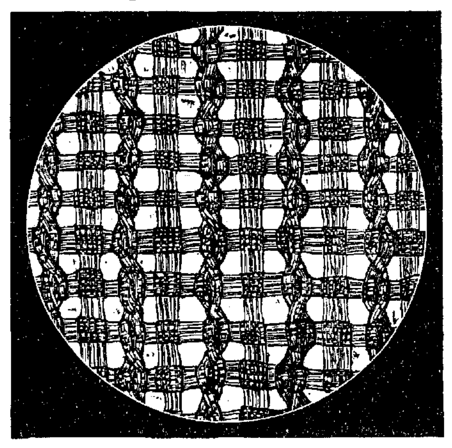


Рис. 4. Микрофотография планктического шелкового газа № 20 (увел. в 42 раза).

разработанными в гидробиологии пресных вод. Гидробиология делит все население воды на два биоценоза: планктон и бентос. К планктону относятся все организмы (преимущественно микроскопических размеров), проводящие всю свою жизнь в подвешенном состоянии в слое самой воды. К бентосу относятся все формы растений и животных, прикрепляющиеся ко дну (и различным подводным предметам) или тесно связанные с ним в своей жизни. Согласно этому, и методы исследования разделяются на методы исследования планктона и на методы исследования бентоса. Как те, так и другие могут быть качественные и количественные. Для собирания планктона применяются разного рода сети из мельничного шелкового газа, чаще всего № 20, имеющего отверстия ячеи около 70—80 μ (см. рисунок 4), через которые профильтровывается исследуемая вода, для качественного изучения — в произвольном, а для количественного—в точно отмеренном объеме. Оставшиеся на стенках сети организмы смываются в нижнюю часть сетки, откуда переводятся с остатками воды в склянку с пробкой и в случае нужды фиксируются прибавкой нескольких капель формалина. Последнее время находят все более широкое применение сети цилиндрической формы, напр., цеппелинная сеть Лангханса (см. рис. 5), представляющая, действительно, большие преимущества. При применении газовых сетей ими задерживаются только частицы (живые и мертвые) диаметром больше 70—80 μ; для них Кольквицем предложено название сестона. Более мелкие частицы и среди них иногда весьма обильно развивающиеся в воде организмы (нанопланктон, или карликовый планктон) через сеть проходят и теряются. Поэтому, кроме сетного планктона, совершенно необходимо брать пробы воды в натуральном виде, чтобы иметь возможность собрать и изучить также и мелкие формы. Из взятых проб воды содержащиеся в них организмы могут быть выделены помощью центрифугирования (Lohmann), отстаивания (Гринберг) или фильтрации через особые мембранные фильтры (Кольквиц). Рис. 6 и 7 в сопоставлении с рисунком 4



Рис. 5. Цеппелин. планктическая сеть Лангханса (1/13 нат. вел.).

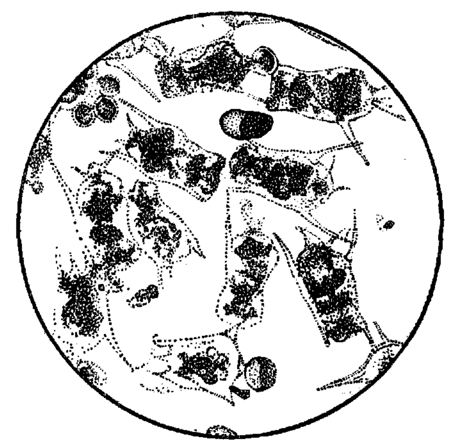


Рис. 6. Микрофотография сетного планктона—Brachionus pala-amphiceros. Газ № 20 (увеличено в 42 раза).

(все снимки сделаны при одинаковом увеличении) показывают наглядно, насколько

существенна разница между сетным и отстойным осадочным планктоном. Они показывают, какая значительная часть планктона проходит (и по своим размерам и не может не проходить) через сеть. Нередко прибегают и к прямому изучению «натуры», без всякой

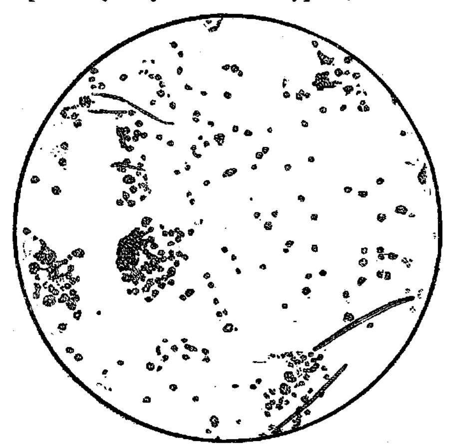


Рис. 7. Микрофотография осадочного планктона—Euglena (увеличено в 42 раза).

концентрации планктона, как к качественному, так и к количественному (в камере Кольквица, см. рис. 8).

Для собирания организмов бентоса используются разного рода лоты и драги—матерчатые: открытые с одного конца мешки, прикрепленные на металлических каркасах и рамах, для твердого грунта более тяжелые, для мягкого—более легкие (см. рис. 9). Для количественного учета донного населения в последнее время начинают усиленно применяться особые аппараты—дночерпатели (рис. 10), вырезывающие из дна определенную площадь грунта (обычно $^1/_{10}$ *кв. м*) со всем его населением. Полученные пробы грунта пропускаются затем через набор металлических сит разного диаметра, на которых

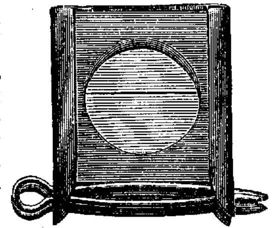


Рис. 8. Камера Кольквица (несколько уменьшена).

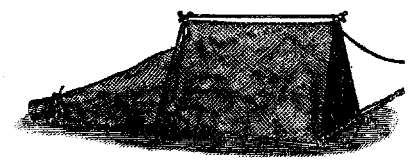


Рис. 9. Треугольная драга Экмана ($^1/_{20}$ натур. величины).

и остаются более крупные организмы (помощью такого аппарата получены результаты, изображенные на рисунках 1 и 2). Большое значение при Б. анализе имеют разного рода обрастания, налеты, пленки и т. п., образуемые, чаще всего, обильными скоплениями микроскопически малых растений (водорослей) и животных на поверхности различных подводных предметов—камней, каряг, свай, бакенов, пристаней, подводных растений и т. д. Они собираются ножами, пинцетами, сачками, скребками.—Б. а. при исследовании водоемов применяется совместно с хим. и бакт. исследованиями. Его результаты оживляют полученные цифры хим. анализа, освещают их и дают гораздо бóльшую возможность разобраться в значении их изменений. Б. а. отличается от хим. и бакт. анализов тем, что оба последние имеют дело лишь с определенным, очень небольшим, объемом воды, к-рый в момент взятия пробы находился в водоеме в данном месте. Строго говоря, все заключения химика и бактериолога касаются не воды водоема вообще, а лишь выбранной из него небольшой пробы. А так как хим. состав воды в водоеме и содержание в ней бактерий могут подвергаться нередко весьма значительным колебаниям, то, очевидно, для обоснования заключений, делаемых на основании этих методов, необходимо иметь анализы достаточно большого числа проб, взятых в разное время. Иначе обстоит дело в Б. анализе, по крайней мере, в отношении показательных форм бентосного типа. Разного рода сапробные организмы, образующие налеты, пленки, кустики и др. рода обрастания на подводных предметах, своим развитием отвечают нек-рому среднему загрязнению омывающей их воды. Они представляют собой живые аппараты, автоматически регистрирующие среднюю степень загрязнения воды, проносимой рекой. Вода в реке в момент исследования может быть совершенно чистой; но если перед этим происходили периодические спуски загрязнений в реку, то это непременно отразится на флоре и фауне реки и не ускользнет от контроля биолога. Другое отличие Б. а. состоит в том, что при достаточной опытности исследователя Б. а. может быть выполнен несравненно быстрее, чем хим. и бакт. исследования, и потому с его помощью легче охватить водоемы на больших пространствах. Поэтому Б. а. особенно широко применяется как предварительный метод, посредством к-рого ориентируются в распределении загрязнений в изучаемом водоеме; после такой биологической рекогносцировки значительно облегчается разработка рационального плана для дальнейшего исследования и обычно во много раз сокращается число химических и бактериологических анализов, необходимых для изучения водоема.

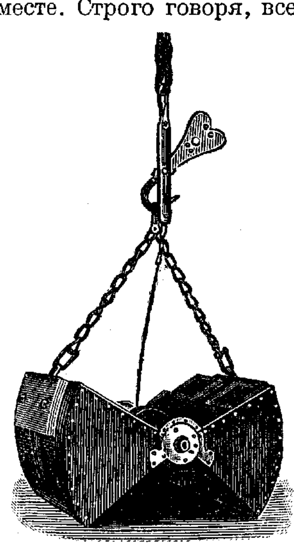


Рис. 10. Дночерпатель Петерсена на площадь захвата $^1/_{10}$ *кв. м* поверхности дна, в открытом положении ($^1/_{20}$ натур. величины).

Сапробная система

(главнейшие показательные формы водных растений и животных, к-рыми пользуется биологический анализ).

Acineta, инфузория из отряда сосущих (Suctoria); хищник, питающийся другими инфузориями, к-рых ловит особыми сокращающимися присосками и затем высасывает. Относится к β-мезосапробам.

Actinophrys sol Ehrb. (см. табл. II, рис. 17), животный организм из отряда солнечников (Heliozoa). Ложноножки в виде лучей. Встречается, преимущественно, в загрязненных водах и относится к мезосапробам.

Alona, род ракообразных из отряда Cladocera (ветвистоусые). Встречается в чистых водах и относится к олигосапробам.

Amphileptus Claparedii Stein, ресничная инфузория (Ciliata) из отряда равноресничных (Holotricha), питающаяся, преимущественно, бактериями. Ее развитие в воде указывает на обильное развитие в последней бактерий. Относится к α-мезосапробам.

Anabaena (см. таблицу IV, рисунок 1), водоросль из отряда сине-зеленых (Cyanophyceae) в виде изогнутой нити, составленной из округлых клеток, с гетероцистами между ними. Обычна в планктоне наших стоячих и текучих водоемов. Иногда вызывает цветение воды, почему один из видов этого рода и получил название A. flos-aquae. Встречается только в чистой воде и относится к олигосапробам. Придает воде запах травы.

Ancylus, мелкий пресноводный моллюск (из брюхоногих—Gastropoda), имеющий раковину в виде заостренного (конусовидного), на вершине загнутого колпачка. Относится к олигосапробам.

Anodonta, беззубка, речная ракушка — крупный пресноводный моллюск с двустворчатой слоистой раковиной, выстланной изнутри перламутровым слоем. Наряду с перловицей (Unio) очень распространена в пресных водах. Живет, ползая по дну, зарывшись передним концом раковины и выходящей из нее мускулистой ногой в ил, песок или глину. Питается планктоном, улавливая его из воды, прогоняемой через тело входным и выходным «сифонами», расположенными на заднем конце тела. Относится к олигосапробам.

Anthophysa vegetans Bütsch. (см. табл. II, рис. 18), пресноводная инфузория из отряда жгутиковых (Flagellata). A. veg.—жгутиковое колониальное; ее индивидуумы, снабженные жгутиками, сидят на кончиках разветвленного стебелька. Замечательна тем, что в ее стебельках обычно наблюдается обильное отложение окисных соединений железа, окрашивающее их в коричневый цвет, наподобие влагалищ нитей железобактерий. Ее развитие в воде указывает на присутствие солей железа.

Anuraea (см. табл. III, рис. 15 и 16), род коловраток (Rotatoria). Планктонные организмы A. aculeata Ehrb. и A. cochlearis Gosse. β-мезосапробы.

Aphanizomenon flos-aquae Ralfs (см. таблицу III, рис. 1), водоросль из отряда сине-зеленых (Cyanophyceae), в виде многоклеточных прямых ниточек с гетероцистами и крупными овальными «спорами»; ниточки обычно склеиваются по нескольку вместе, образуя хлопочки, которые и вызывают нередко цветение озер, прудов и других стоячих и медленно текущих вод, придавая воде зеленоватую окраску. В системе сапробности стоит среди β-мезосапробов.

Apodia lactea (Ag) Cornu=Leptomitus lacteus Ag. (см. табл. II, рис. 5), водный гриб из отряда Phycomycetes, или грибов-водорослей. Его одноклеточный, не септированный мицелий несет на себе крайне характерные для Apodia сужения (перетяжки) нити через определенные промежутки, по к-рым этот гриб легко отличается под микроскопом от других водных грибков. Менее характерно присутствие в его гифах, обычно близ перетяжек, крупных сферических включений, т. н. целлюлиновых тел (Zellulinkörper). Apodia развивается только в водах, сильно загрязненных органическими веществами, в виде серовато-белых или грязноватых слизистых хлопьев, в кулак и больше величиной, прикрепляющихся ко всевозможным подводным предметам и иногда покрывающих сплошным ковром все дно и берега. Очень важная показательная форма для оценки загрязнения воды при биологическом анализе. Относится к α-мезосапробам.

Arcella vulgaris Ehrb. (см. табл. III, рис. 26), корненожка (Rhizopoda) с протопластом, заключенным в круглую, чашевидную, хитиновую раковинку, коричневого цвета, с отверстием на нижней стороне, через к-рое выдвигаются псевдоподии. β-мезосапроб.

Arthrospira Jenneri-Stitz (см. табл. II, рис. 8), водоросль из отряда сине-зеленых (Cyanophyceae), тело ее имеет вид спирально изогнутой, с большим числом оборотов, подвижной многоклеточной нити—ярко сине-зеленой окраски. Часто встречается в загрязненных водах вместе с серобактерией Beggiatoa и осцилляриями и относится к полисапробам и к α-мезосапробам.

Asellus aquaticus (L.) Ol., водяной ослик. Очень распространенное в пресных водах, довольно крупное (до 1,5 *см*) ракообразное. Относится к α-мезосапробам.

Aspidisca (см. табл. III, рис. 22), ресничная инфузория из отряда брюхоресничных, развивающаяся в загрязненных водах; относится к β-мезосапробам и частью к α-мезосапробам.

Asplanchna (см. табл. III, рис. 12), планктонная коловратка пресных вод, отличающаяся прозрачностью своего мешковидного тела. Относится к β-мезосапробам.

Asterionella (см. таблицу IV, рис. 6 *е*), планктонная диатомовая водоросль, палочковидные элементы которой располагаются как спицы зонтика, а между ними натянута тончайшая пленка слизи; получается нечто вроде парашюта, что и позволяет водоросли плавать в воде, не опускаясь на дно. Нередко принимает участие в цветении воды. Встречается в чистых водах и относится к олигосапробам. Придает воде ароматический, иногда рыбный запах.

Batrachospermum, водоросль из багрянковых (Florideae), в виде мутовчатого, очень слизистого кустика в несколько *см* высоты. Обычна в торфянистых реках. Олигосапроб.

Beggiatoa (см. таблицу I, рисунок 12), один из многих родов серобактерий, образует длинные, подвижные нити, состоящие из отдельных клеток, содержащих в себе включения минеральной серы. Чаще всего сплетением своих нитей образует белесоватые, очень хрупкие пленки на поверхности ила. Развивается только в водах, содержащих одновременно H_2S и кислород. Микроаэрофил. Ее развитие с несомненностью указывает на содержание в воде H_2S. А так как, за исключением серных источников, содержанием H_2S обычно отличаются воды сильно загрязненные, то практически Beggiatoa является показателем сильного загрязнения воды и относится к полисапробам.

Bodonidae, жгутиковые формы из рода Bodo, с двумя жгутиками, очень распространенные в сильно загрязненных водах. Имеется много видов, большинство которых относится к полисапробам и к мезосапробам.

Brachionus, один из распространенных в пресных водах родов коловраток (Rotatoria-Rotifera); нек-рые виды развиваются в планктоне загрязненных вод и относятся к α-мезосапробам.

Carchesium Lachmanni Kent. (см. таблицу IV, рис. 16), сидячая, колониальная инфузория из кругоресничных. Индивидуумы сидят на кончиках обильно разветвленного стебелька, самые верхние веточки которого сократимы и могут свертываться в спираль. Бактериопожиратель. В α-мезосапробной зоне образует иногда сплошные, ровные, белые налеты на всех подводных предметах. Важная показательная форма.

Chara, род водорослей из сем. Characeae. Наиболее высоко-развитые организмы среди водорослей. Имеют вид изящных елочек. Очень часты в озерах, нередки в торфяных водах. Олигосапробы.

Chironomus—Ch. plumosus L., мотыль, живущие в иле яркокрасные личинки особого вида комара—дергуна. Встречается массами в загрязненных водоемах. α-мезосапроб. Излюбленный корм для рыб, разводимых в аквариумах, и хорошая насадка для ловли рыбы на удочку.

Cladophora (см. табл. IV, рис. 2), род зеленых нитчатых водорослей (Confervales), в виде б. или м. ветвистых, обычно прикрепленных кустиков от нескольких до многих *см* длиной. Cl. crispata Ktz.—β-мезосапроб; другие виды—олигосапробы.

Closterium (см. табл. III, рис. 3), род водорослей из сем. десмидиевых (Desmidiaceae). Форма тела в виде ущербленного месяца. Хроматофор зеленый. Половое размножение конъюгацией. Cl. acerosum Ehrb. и Cl. moniliferum Ehrb. относятся к β-мезосапробам, Cl. lunula, Cl. Ehrenbergii Meneg. и др.—к олигосапробам.

Colpidium, ресничная инфузория из равноресничных. Очень обычная в сильно загрязненных водах. Типичный α-мезосапроб. Бактериопожиратель.

Conferva, род нитчатых зеленых водорослей (Confervales). C. bombycina—β-мезосапроб.

Corethra (Sayomyia), водная личинка особого вида комара из перистоусых. Один из видов обычен для глубоких слоев воды наших озер. Личинка отличается своей прозрачностью и присутствием в теле плавательных пузырьков. Олигосапроб.

Dreissena (см. таблицу IV, рисунок 12), сидячий (с прочно прикрепляющейся раковиной) моллюск из пластинчато-жаберных (Lamellibranchiata) с двустворчатой раковиной. Каспийский иммигрант, постепенно распространяющийся вверх по рекам. В больших количествах встречается в реках южной

полосы СССР, но доходит и до центральных районов. Олигосапроб.

Elodea canadensis R. et M., цветковое, однодольное, водное растение, занесенное на наш материк из Америки и широко распространившееся у нас. β-мезосапроб.

Eristalis tenax L., крыска, крупная, мягкая, бело-серая личинка мухи, встречающаяся в очень грязной воде (нередко в массах в выгребах). Обладает длинным дыхательным хвостом телескопической конструкции. Полисапроб.

Euglena (см. таблицу I, рис. 15), род из хлорофилоносных жгутиковых (Flagellata). Из многих видов рода особенно важна E. viridis Ehrb. Одноклеточный организм, с одним жгутиком на переднем конце тела и с красным глазком. Развивается при большом загрязнении нередко в громадных количествах, придавая воде яркозеленую окраску (цветение). Полисапроб.

Fontinalis, один из водных мхов (Bryophyta), образующий, особенно на быстром течении в чистых ручьях, большие темнозеленые кусты. Олигосапроб.

Glaucoma scintillans Ehrb., ресничная инфузория (Ciliata) из равно ресничных (Holotricha). Бактериопожиратель. α-мезосапроб.

Hydra fusca L., пресноводный полип из Hydroidea. Многоклеточное тело образует длинный, мягкий, сократимый, прикрепляющийся нижним концом мешок, с ротовым отверстием на верхнем конце. Кругом ротового отверстия сидят очень растяжимые и длинные щупальцы, снабженные стрекательными органами. Щупальцы ловят разных мелких животных. Олигосапроб, но попадается и в β-мезосапробной зоне. Другие виды—олигосапробы.

Lamprocystis roseo-persicina Schröt., бактерия из сем. Coccaceae, образующая в сильно загрязненных водах розовые зооглейные налеты на различных подводных предметах. Полисапроб.

Melosira varians Ag. (см. табл. III, рис. 9), нитчатая водоросль из диатомовых водорослей (Bacillariales). Планктонная форма. Относится к β-мезосапробам.

Mucor, простейший водный грибок из зигоспоровых. Очень важная показательная форма, развивающаяся в сильно загрязненных водах, часто в громадных количествах, покрывая своими налетами и хлопьями сплошь все подводные предметы. Характерно отсутствие в его гифах перегородок; мицелий одноклеточный. Органов размножения при развитии в воде не наблюдается. α-мезосапроб.

Oscillatoria (см. табл. II, рис. 9 и 10), род бентосных сине-зеленых водорослей (Cyanophyceae) из сем. Oscillatoriaceae. Сине-зеленые многоклеточные нити, обладающие ползающим и колеблющимся движением. В водоемах образуют на дне и подводных предметах сине-зеленые налеты, часто днем поднимаемые газами на поверхность воды в виде сине-зеленых грязевых, плавающих на воде лепешек. Нек-рые виды α-мезосапробны (O. princeps Vanch., O. tenuis Ag. и др.), другие β-мезосапробны (O. limosa Ag.) и третьи олигосапробны (O. Agardhii Gom.).

Paramaecium (см. таблицу II, рисунок 13), туфелька, из разноресничных инфузорий. Тело напоминает формой туфлю, покрыто со всех сторон ресничками, имеет ротовое отверстие, порошицу и две сложных пульсирующих вакуоли. Питаются, главным образом, бактериями. В сильно загрязненных водах нередко встречаются в громадных количествах. Важные показательные формы, особенно полисапробная P. putrinum Cl. et L. и мезосапробная P. caudatum Ehrb.

Pediastrum (см. табл. III, рис. 4), род протококковых водорослей; колонии в виде округлой пластинки, пассивно плавающей в воде. Одна из самых распространенных планктонных водорослей пресных вод. P. Boryanum Menegh.—β-мезосапроб. Другие виды—олигосапробы.

Plumatella, род мшанок (Bryozoa), колониальные животные, образующие подчас очень крупные, в кулак величиной (Pl. fungosa Pall.), колонии. В чистых и слабозагрязненных водах. β-мезосапробы и олигосапробы.

Polytoma uvella, бесцветная водоросль из Protococcales, с двумя жгутиками на переднем конце тела. В сильно загрязненных водах часто в громадных количествах. Важная показательная форма. Полисапроб.

Psychoda, мелкие мушки (Diptera), личинки к-рых живут в сильно загрязненной воде; нередко развиваются в громадных количествах в теле биологических окислителей.

Rotifer (см. табл. II, рис. 14), род коловраток (Rotatoria), многоклеточные животные бентосного типа. Особенно важны живущие в грязных водах R. vulgaris Schr. и R. neptunius Ehrb. (actinurus), оба α-мезосапробы.

Sphaerotilus (см. табл. II, рис. 6), очень важная показательная форма биол. анализа, относится к нитчатым бактериям (Trichobacteriaceae). Образует в сильно загрязненных водах крупные, достигающие многих *см*, хлопья, состоящие из нитей; каждая нить образована из многих отдельных цилиндрических клеток и одета общим влагалищем. Обычная форма Sph. natans Ktz. и более редкая, розовая, Sph. roseus zopf. Оба—полисапробы.

Spirogyra, род водорослей из Conjugatae. Образует длинные (сантиметры и даже метры) нити, чаще свободные, реже прикрепляющиеся. Хроматофоры в виде зеленых лент, изогнутых винтообразно вдоль клеток. Половое размножение конъюгацией. Очень обычны в наших водах. Sp. crassa Ktz. и Sp. porticalis Cleve β-мезосапробы, другие виды—олигосапробы.

Stentor (см. табл. III, рис. 23), трубач, род ресничных инфузорий (Ciliata), одна из самых крупных инфузорий, нередко легко различаемая простым глазом. St. coeruleus Ehrb. и St. roeseli Ehrb.—β-мезосапробы; St. polymorphus Ehrb. и др. α-мезосапроб.

Stigeoclonium (см. таблицу II, рис. 3),—род зеленых водорослей (Chlorophyceae) из сем. Chaetophoraceae. Образует зеленые нежные, сильно ветвистые кустики. St. tenue Kg.— α-мезосапроб.

Tubifex (см. табл. I, рис. 17), род из щетинконогих червей (Oligochaeta). Строением тела близок к дождевому червю. Живет в иле. Размером 1—4 *см*. T. tubifex O. F. M.—в грязных водах. α-мезосапроб, встречается и в полисапробной зоне.

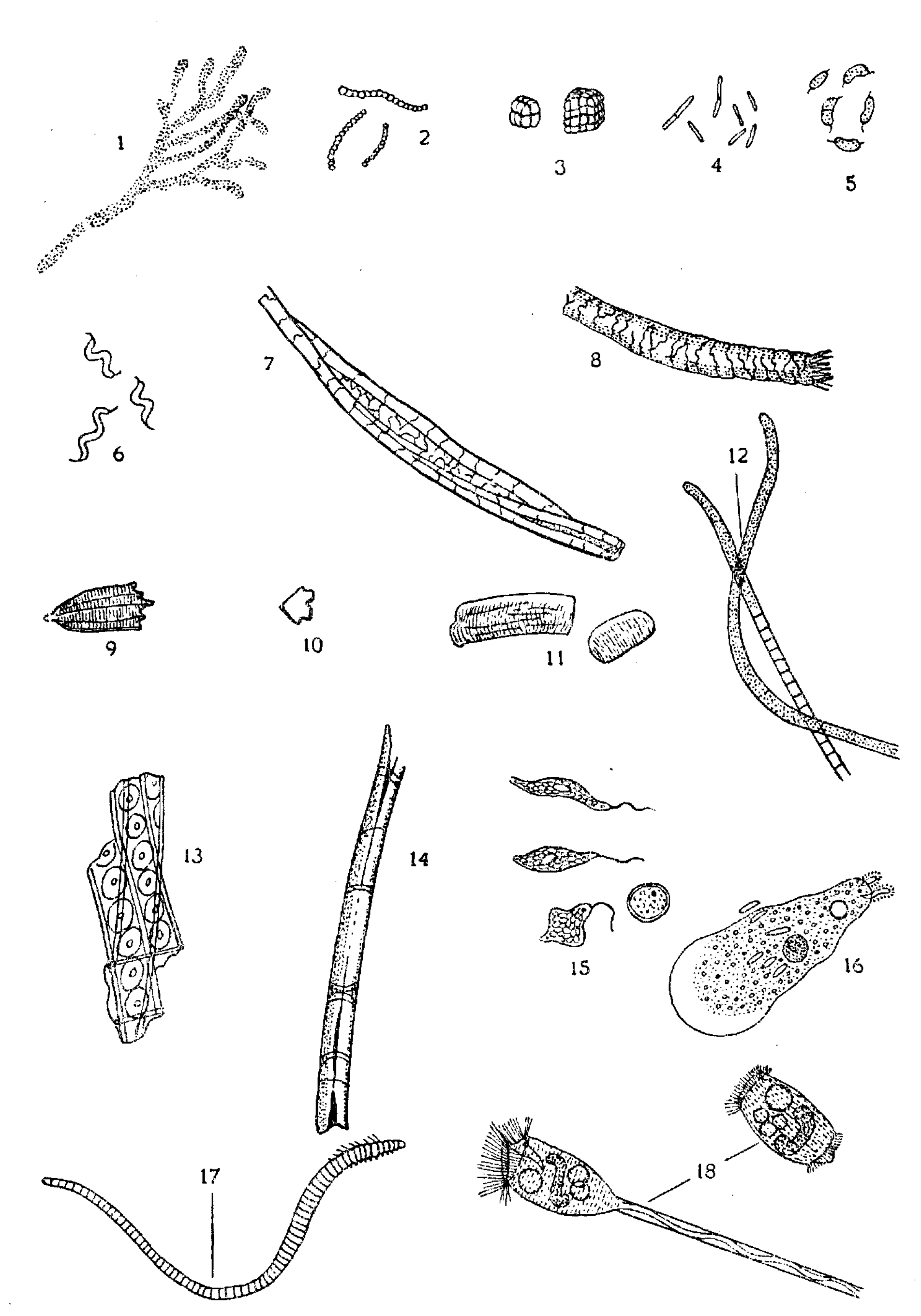
Volvox (см. таблицу IV, рис. 13), род колониальных водорослей из сем. Volvocaceae, в виде полого шарика величиной до размера булавочной головки, с массой жгутиков, отходящих попарно от каждого индивидуума. Шарик ведет планктонный образ жизни, плавая в воде помощью жгутиков. Все виды этого рода олигосапробы. Придает воде рыбный запах.

Vorticella (см. табл. I, рис. 18), сувойка, род сидячих ресничных инфузорий (Ciliata), относящийся к кругоресничным. Одноклеточное тело в виде колокола, сидит на сократимом длинном стебельке. На верхнем плоском конце тела—перистом с расположенными по спирали ресничками. Движением ресниц перистом загоняет в ротовое отверстие, расположенное в центре, плавающие в воде мелкие частицы. V. microstoma Ehrb. и V. putrina O. F. M.—полисапробы; V. convallaria Ehrb. — α-мезосапроб; V. campanula Ehrb. и др. — β-мезосапробы; V. nebulifera Ehrb.—олигосапроб.

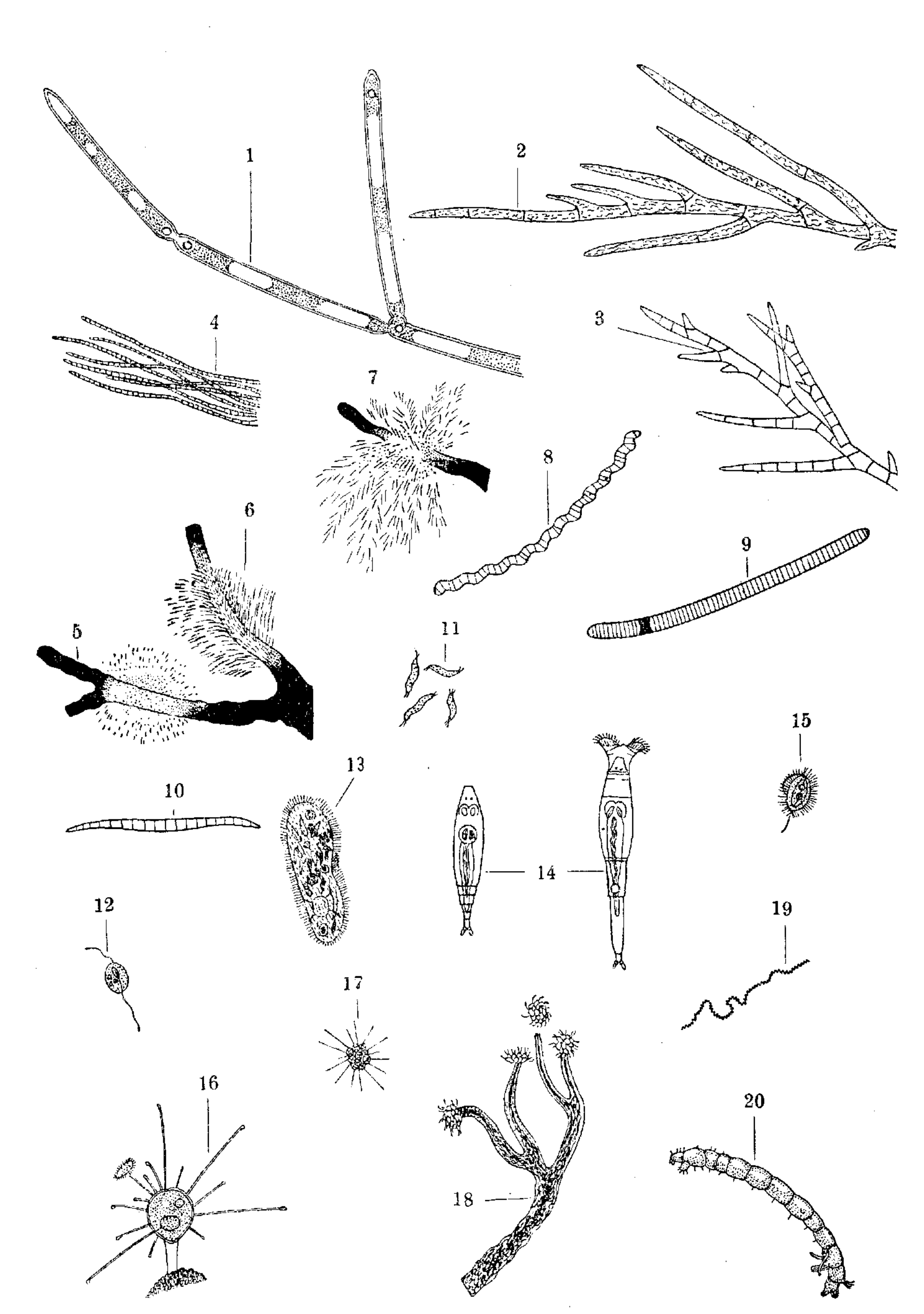
Zoogloea ramigera Itzig. (см. таблицу I, рис. 1), бактерия из сем. Bacteriaceae, образующая в сильно загрязненных водах своеобразной формы ветвистые зооглеи. Полисапроб.

Лит.: Никитинский Я., Микробиология воды (глава в книге Н. Н. Худякова, Сельско-хозяйственная микробиология, М., 1926); Артари А., Руководящие принципы оценки воды и т. д. М., 1913; Вислоух С. М., Биологический анализ воды (из книги Златогорова, Основы микробиологии, П., 1916); «Стандартные методы исследования питьевых и сточных вод»—Отдел гидробиологических исследований составлен Долговым и Я. Никитинским, дана литература,—изд. Постоянного бюро Всесоюзных водопроводных и сан.-техн. съездов, М., 1927; Helfer H., Geschichte d. biologischen Wasseranalyse, Archiv für Hydrobiologie u. Planktonkunde, B. XI, 1917 (Stuttgart); Kolkwitz R., Pflanzenphysiologie, 2 Aufl., Jena, 1922; Marsson M., Lauterborn R., ряд статей в Arbeiten aus d. kaiserlichen Gesundheitsamt; Kolkwitz R., Marsson M. и др., ряд статей в Mitteilungen aus d. Landesanstalt für Wasserhygiene, с 1902; Kolkwitz R. u. Marsson M., Ökologie der pflanzlichen Saprobien, Berichte d. deutschen botanischen Gesellschaft, B. XXVI, Heft 7, 1908; их же, Ökologie der tierischen Saprobien, Internationale Revue d. gesamten Hydrobiologie u. Hydrographie, B. II, 1909; Lauterborn R., Die sapropelische Lebewelt, Verhandlungen d. naturhistorisch-medizinischen Vereins zu Heidelberg, B. XIII, 1916; его же, Die Verunreinigung unserer Gewässer u. die biologische Methode ihrer Untersuchung, Ludwigshafen, 1915; Mez C., Mikroskopische Wasseranalyse, B., 1908; Whipple G. Ch., The microscopy of drinking water, New York, 1914. **Я. Никитинский.**

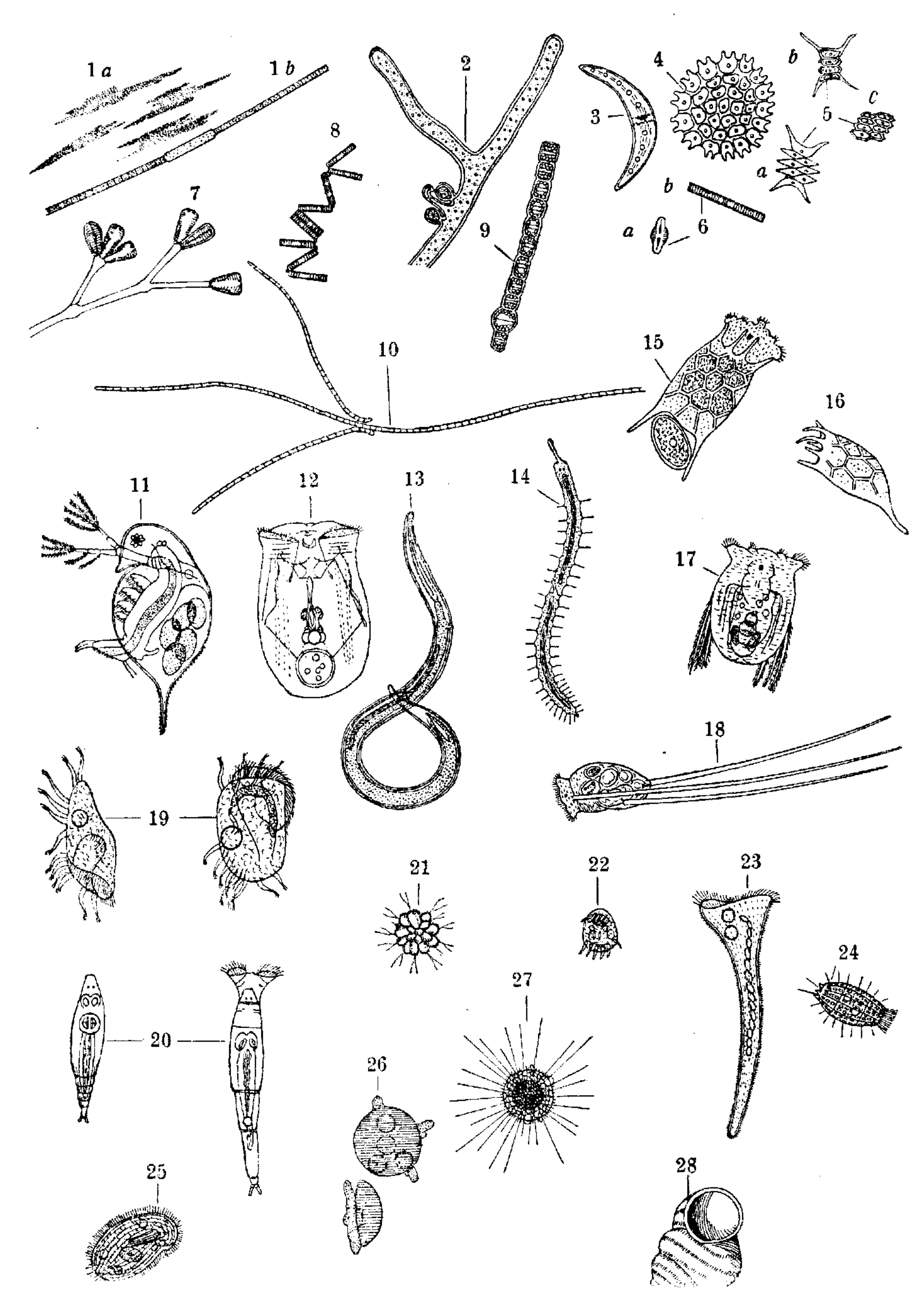
БИОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД, содержащих органические вещества (в широком значении), охватывает все те способы, при к-рых используются микробиальные, био-хим. процессы (распада и минерализации органического вещества), в к-рых активное или пассивное участие принимают разнообразные микрофлора и микрофауна, т. н. «биологическое население»



1—Zoogloea ramigera×110. *2*—Streptococcus×280. *3*—Sarcina paludosa×210. *4*—Bacillus subtilis×280. *5*—Chromatium Okenii×280. *6*—Spirillum undula×280. *7*—хлопчатобумажное волокно×210. *8*—шерстяное волокно×210. *9*—чешуйка бабочки×140. *10*—крупинка синьки для белья×140. *11*—мышечные волокна×140. *12*—Beggiatoa alba×210. *13*—волокно хвойного дерева×210. *14*—льняное волокно×210. *15*—Euglena viridis×140. *16*—Amoeba limax×700. *17*—Tubifex rivulorum×2. *18*—Vorticella microstoma×210.



1—Leptomitus lacteus×280. *2*—Fusarium aquaeductuum×210. *3*—Stigeoclonium tenue×280. *4*—Sphaerotilus natans×210. *5*—Leptomitus lacteus×1½. *6*—Sphaerotilus natans×1½. *7*—Fusarium aquaeductuum×1½. *8*—Spirulina (Arthrospira) Jenneri×210. *9*—Oscillatoria Froelichii×210. *10*—Oscillatoria chlorina×420. *11*—Thiospirillum sanguineum×210. *12*—Bodo ovatus×210. *13*—Paramaecium caudatum×140. *14*—Rotifer vulgaris×140. *15*—Cyclidium glaucoma×210. *16*—Podophrya fixa×140. *17*—Actinophrys sol×105. *18*—Anthophysa vegetans×210. *19*—Spirochaete plicatilis×210. *20*—Chironomus larve×4.



1—Aphanizomenon flos aquae, a×35, b×280. *2*—Vaucheria sessilis×70. *3*—Closterium Leibleinii×70. *4*—Pediastrum Boryanum×140. *5*—a) Scenedesmus acutus×140, b) Scenedesmus quadricauda×210, c) Scenedesmus obtusus×210. *6*—a) Navicula amphisbaena×105, b) Sinedra ulna×105. *7*—Gomphonema olivaceum×210. *8*—Diatoma vulgare×105. *9*—Melosira varians×140. *10*—Cladothrix dichotoma×210. *11*—Daphnia pylex×17. *12*—Asplanchna priodonta×40. *13*—Dorylaimus stagnalis×2. *14*—Stylaria lacustris×7. *15*—Anuraea aculeata×140. *16*—Anuraea cochlearis×140. *17*—Polyarthra platyptera×140. *18*—Triarthra longiseta×105. *19*—Euplotes charon×210. *20*—Rotifer vulgaris×140. *21*—Synura uvella×175. *22*—Aspidisca lynceus×250. *23*—Stentor polymorphus×55. *24*—Coleps hirtus×210. *25*—Chilodon cucul.×140. *26*—Arcella vulgaris×140. *27*—Actinosphaerium Eichhorni×105. *28*—Paludina vivipara×$^3/_4$.

очистительных сооружений. В этом отношении Б. м. о. с. в. противополагается методам механической и химическ. очистки сточных вод. Б. м. о. с. в. получил самое широкое применение во всех случаях, где задачу очистки составляет получение «незагнивающей» жидкости; понятие Б. м. о. с. в. охватывает след. очистительные устройства: *поля орошения* (см.), поля фильтрации, септические и Эмшерские бассейны (см. *Бассейны*); «биологические окислители» разных типов, *аэрацию* (см.) сточных вод с *активным илом* (см.), очистительные пруды. Но в качестве технического термина Б. м. о. с. в. применяется обычно лишь к так наз. «биологическим фильтрам», или «био-окислителям» с необходимыми для их действия сооружениями для «предварительной очистки сточных вод». Очень часто такой аггрегат устройств носит название «биологической станции» (гомоним научного учреждения, ведущего наблюдения над флорой и фауной некоторого района). Каков бы ни был комплекс сооружений для биологич. очистки сточных вод, все они, как сказано, решают одну и ту же задачу—получение «незагнивающей» очищенной воды. Это состояние характеризуется при анализе тем, что испытуемая вода с примесью метиленовой синьки при хранении в герметически (без воздуха) закупоренной склянке при 20° не должна обесцвечивать этой краски в течение 7 дней. Нормы НКЗдр. РСФСР (1923 г.) требуют вообще «незагнивающей» воды, но практика сан. надзора сохранила требование «незагниваемости» в течение 7 суток. На языке современной методики анализа сточных вод явление «загниваемости» определяется «относительной стойкостью» в 80%. Это значит, что био-хим. потребность в O_2 очищенной жидкости на 80% обеспечена запасом O_2, находящимся в ней. Потребность в O_2—мерило загрязненности жидкости окисляющимися (органическими) веществами. Запас O_2—сумма O_2, растворенного в жидкости, и O_2, связанного с нитратами и нитритами, легко отдающими свой O_2 в процессе *денитрификации* (см.). Поэтому «незагниваемость» жидкости может быть достигнута комбинацией двух процессов: 1) понижением потребности в O_2 (минерализацией органических веществ) и 2) увеличением в очищенной жидкости запаса O_2. Так как в чистой воде может быть растворено не свыше 7—15 *мг* O_2 на литр, а в очищенных водах обычно еще меньше, то увеличение запаса O_2 осуществимо только путем нитрификации содержащихся в сточных водах азотистых соединений. Эту двоякую роль и выполняют в той или иной степени сооружения для биологической очистки сточных вод.

Выбор наиболее подходящей к данному случаю системы очистительных сооружений, условия их действия, а следовательно, и конструкция, и стоимость, и их сан.-техн. оценка—все это представляет задачу очень сложную, но ее решение в значительной степени зависит от нек-рых основных особенностей тех био-хим. процессов, о техническом применении к-рых идет речь. В этом отношении всякое очистительное сооружение, работающее как окислитель, можно рассматривать как своего рода механизм, доставляющий O_2 для сложных био-хим. процессов, к-рые приводят к минерализации органических веществ сточной жидкости. В общем, можно сравнить эти очистительные сооружения с печью, где происходит «мокрое» сожжение органического вещества, причем на месте высокой t° стоит живой катализатор процесса—микробиальное население этих сооружений. Казалось бы, не может быть сомнения в том, что количество органического вещества, подлежащего окислению, должно быть в известном соответствии с конструкцией и размерами окислительных устройств (с размерами и системой печи). «Нагрузка» сточных вод в сутки на единицу площади или объема очистительных сооружений, действительно, составляет одно из основных заданий расчета при проектировании. Но б. ч. под нагрузкой понимают некоторый объем жидкости, подлежащий очистке, при чем пользуются известными нормами, установленными эмпирически; напр., для московских условий: поля фильтрации принимают от 25 до 100 *куб. м* в сутки на гектар (смотря по почве), био-окислители—от 0,30 *куб. м* на 1 *куб. м* в сутки фильтрующего материала, аэротэнки—3—5 *куб. м* жидкости, аэрофильтры—2—4 *куб. м* на 1 *куб. м* объема сооружения. По существу же моментом, определяющим величину нагрузки, является масса органического вещества, к-рая может быть различна по природе (см. *Воды сточные*) и по концентрации. В этом отношении исключительную ценность представляет определение «био-хим. потребности в O_2» данной сточной жидкости, что позволяет выразить числом *мг* O_2 суммарную загрязненность жидкости, независимо от ее состава. Это определение показывает, какое количество O_2 должно быть дано жидкости для практически полного ее окисления. Потребность в O_2, выраженная в *мг* O_2 на литр, колеблется в пределах от 100 *мг* (при большом расходе воды на 1 чел.) до 700 *мг* и выше при малом водопотреблении. Для производственных сточных вод потребность в O_2 поднимается до 1.000—10.000 *мг* (воды боен, кожевенных заводов). Для канализационных вод ряда американских городов потребность в кислороде на 1 жителя составляет около 75 *г*, для Москвы—около 40 *г*. Беря эту последнюю величину, получим, при разном суточном расходе воды на 1 человека, следовательно, «загрязненность» 1 *л*: при 100 *л* (8 в.)—400 *мг*, при 75 *л* (6 в.)—535 *мг*, при 50 *л* (4 в.)—800 *мг*, при 25 *л* (2 в.)—1.600 *мг*.

Т. к. окислительная способность любого сооружения имеет определенные границы, то с ними должна быть согласована и нагрузка жидкости той или иной концентрации. Окислительная способность сооружения определяется двумя факторами: степенью микробиальной активности, присущей данному объему сооружения, и условиями снабжения O_2. При этом и первый биологический фактор, поскольку имеется дело с аэробными организмами, зависит от условий снабжения воздухом. В случае очистки сточной жидкости на полях фильтрации аэрация ограничена тонким поверхностным слоем

почвы, дыхание к-рого усиливается в моменты фильтрации жидкости, но, вообще, очень слабо. Поэтому и развитие микробиального населения почвы сосредоточено в этом небольшом слое (10—25 *см*), а условия орошения (доза орошения и межполивной период) должны быть таковы, чтобы активный слой возможно скорее освобождался от воды, заполняющей промежутки, куда проникает воздух. В самом процессе очистки различают две фазы (Adeney, Phelps): 1) окисление углеродистых веществ, идущее сначала и с убывающей скоростью, и 2) нитрификацию, идущую с постоянной скоростью, но начинающуюся лишь тогда, когда уже окислена главная масса органического вещества. Обе фазы идут в этом верхнем тонком слое почвы и обе должны быть обеспечены O_2, но, кроме того, O_2 расходуется и на взвешенные вещества, вносимые на поверхность почвы. Окислительные процессы продолжаются, однако, и ниже аэрируемого слоя, но уже за счет вторичного использования O_2, связанного в аэробной зоне, гл. обр., за счет O_2 нитратов (денитрификация), при чем от каждого 1 *мг* азота освобождается 2,85 *мг* O_2. В конечном счете условия аэрации почвы определяют количество O_2, которое может быть передано в единицу времени нек-рым ее объемом (поверхностью) на окисление органического вещества. Но передатчиком O_2, живым катализатором этого процесса, является микробиальное население почвы, развитие которого и активность определяются не одним притоком O_2. В этом отношении особенно приходится считаться с t°. Нагрузка, вполне подходящая для лета, окажется недопустимой для зимы. *Активная реакция* (см.), к значению к-рой так чувствительны микробиальные процессы, наличие в сточной жидкости дезинфицирующих веществ, отсутствие нек-рых необходимых для развития организмов элементов (напр., N, P и K в нек-рых производственных водах), наконец, специфические биол. особенности микроорганизмов—все это так или иначе отзывается на интенсивности процесса. И чем напряженнее окислительный процесс, тем сильнее влияние всех этих факторов, тем резче реагирует окислитель на их изменение. Напр., перегрузка полей фильтрации даже водой (атмосферные осадки) затрудняет аэрацию почвы и создает обстановку, благоприятную для анаэробных процессов, связанных с накоплением в почве органического вещества. Если рассматривать с этой точки зрения био-окислители, хотя бы перколяторы (см. ниже), ясно, что условия снабжения воздухом в них во много раз лучше, чем в почве, даже в песке. В силу уже этого одного биол. активность тела окислителей выше, глубина микробиального заселения больше. Поэтому не удивительна высокая напряженность окислительного процесса на перколяторе. Но и тут всюду, где аэрация затруднена (глубокие внутренние слои материала), возникают очаги анаэробных процессов, в к-рых, как и в почве, главным источником O_2 становится O_2 нитратов, образующихся в верхних слоях. Вводя искусственную аэрацию, создают оптимальные физ.-хим. условия для процесса растворения O_2 и получают максимальную производительность единицы объема сооружения. В частности, в отношении всех интенсивных методов очистки нельзя упускать из виду, что нормы нагрузки даются обычно в виде суточного (24 часа) объема жидкости на 1 объем сооружения. Если же в действительности имеют дело, например, с 8—16-часовой работой очист. установки (а это часто бывает на малых станциях), то основное условие нарушается очень сильно, если расчетную суточную нагрузку умещают в эти 8 часов. Это значит, что нагрузка в это время увеличена в 3 раза, а остальное время окислитель не только не работает, но иногда и задыхается вследствие затрудненной вентиляции. Это—одна из наиболее частых причин плохой работы биостанций, при чем на перегрузку они реагируют резче, чем поля орошения, но зато и последствия временной перегрузки ликвидируются легче. Вторая особенность работы био-окислителей—в необходимости тщательной предварительной очистки (см. ниже) даваемой на них жидкости. Все то, что сейчас сказано о потребности в O_2, относится к жидкости без взвешенных веществ, к-рые допустимы лишь в минимальных количествах, так как являются высоко требовательными конкурентами на O_2, передаваемый окислителем. Поэтому необходимо при определении нагрузки тщательно учесть этот компонент в очищаемой жидкости. Всякое улучшение в предварительной очистке (особенно выделение коллоидов) благоприятно для работы окислителя и равносильно понижению потребности в O_2 очищаемой жидкости. Т. к. производительность сооружений с интенсивной очисткой много выше, чем на полях орошения, то больше и количество тепла, приносимого со сточной жидкостью на окислитель. Поэтому влияние климата на работу биостанций гораздо слабее, чем в случае полей орошения. Но при суровой зиме и при жидкостях высокой концентрации (малая нагрузка) понижение температуры воздуха выражается понижением эффекта очистки. Особенно чувствительно микробиальное население аэротэнков и аэрофильтров к колебаниям t°: в какую бы сторону они ни происходили, замечается ослабление нитрификации. Наконец, говоря об особенностях, присущих всем сооружениям Б. м. о. с. в., нельзя забыть о периоде созревания, о времени, в течение которого постепенно развивается специфическая микробиальная флора этих сооружений. В случае полей фильтрации (Люберецкие поля московской канализации) этот период затянулся на 2—3 года. При биоокислителях для этого в теплое время года требуется 2—3 месяца. В аэротэнке нормальная работа возможна лишь после накопления достаточного количества активного ила, и совершенно так же обстоит дело при всех других сооружениях Б. м. о. с. в. Срок созревания легко можно сократить искусственной инфекцией стерильного еще сооружения, для чего вполне пригоден ил, взятый из работающих устройств того же типа. На практике так поступают в случае аэро-установок, Эмшерских бассейнов, метантэнков

(см. *Бассейны*). При пуске новых установок самым целесообразным приемом было бы давать им для начала очень небольшую нагрузку и лишь постепенно, следя за результатами, доводить ее до расчетной, нормальной. Это приводит к вопросу о контроле действия сооружений биолог. очистки. Вышеизложенные принципы Б. м. о. с. в. позволяют думать, что руководящие данные для понимания условий работы окислителей могут быть получены след. минимумом определений: 1) био-химич. потребность в O_2, 2) взвешенные вещества, 3) хлориды как контроль согласованности проб, 4) окисляемость, 5) азот общий, аммонийный, нитратный и нитритный, 6) относительная стойкость (с метиленовой синькой) очищенной жидкости. Первые 5 определений делаются для жидкости сточной и по всем ступеням биостанции на пробах средних, а при резких колебаниях в притоке воды—на пробах, пропорциональных ему. Само собой разумеется, что учет количества воды безусловно необходим. Контроль сооружений для предварительной очистки требует определения осадка по объему.

Биологический анализ (см.) дает иногда очень полезные сведения ориентировочного характера при беглом осмотре сооружений Б. м. о. сточных вод и при наблюдениях над их влиянием на водоем. Бактериологическое исследование, как прием контроля, применяется в исключительных случаях, когда требуется «бактериальная» очистка (поля орошения, почвенные фильтры, очистительные пруды) или ведется дезинфекция очищенных или осветленных вод. В этом случае, в центре внимания оказывается учет группы B. coli. Б. м. о. с. в., как уже упомянуто выше, дает возможность получить «незагнивающую» очищенную жидкость, но в тех случаях, где вследствие малой концентрации сточных вод или при благоприятных условиях спуска в полноводную реку можно ограничиться лишь нек-рым понижением потребности в O_2 и допустить стойкость не в 80%, а меньше (загниваемость в течение 3—5 дней)—в этих случаях окажется излишней нитрификация; здесь—неполная схема очистительных сооружений, с частичной очисткой, к-рая, во всяком случае, от полной схемы сохранит сооружения **предварительной очистки**. Так называются устройства, расчитанные на выделение из сточных вод грубых примесей (тяжелых и плавающих) и осадка (взвешенных веществ). Б. ч. эти сооружения относятся к механической и химической очистке сточных вод и находят широкое применение при всех методах полной интенсивной очистки. Без них обходятся только в случае полей орошения или полей фильтрации с невысокой производительностью. Но всякая биостанция располагает обычно решеткой для задержки грубых примесей, песколовкой, а отстойники для выделения осадка составляют неотъемлемую принадлежность всякой биостанции. В этих сооружениях, в связи с длительным пребыванием в них сточной жидкости, не говоря уже про распад и гниение осадка, происходят физико-химич. и микробиальные процессы (см. *Бассейны*), изменяющие первоначальный характер сточной жидкости, в значительной степени понижающие ее начальную «потребность» в кислороде, особенно выделением взвешенных веществ и коллоидов, поэтому эти сооружения облегчают последующую окончательную очистку жидкости с помощью окислительных, био-хим. процессов, где бы эта очистка ни происходила (в водоеме ли, если ограничиваются этими сооружениями, или на специальных окислительных устройствах, из к-рых ниже описываются только контактные и непрерывнодействующие окислители—то, что составляет содержание понятия о биологической станции, о Б. м. о. с. в. в узком его значении). Изобретателем контактных биол. фильтров, или окислителей был Дибдин (Dibdin, 1892 г.). **Контактный окислитель** состоит из резервуара, глубиной около 1,2—1,5 *м*, с водонепроницаемыми стенками и дном, загруженного «фильтрующим материалом»—кусками шлака, кокса, гранита, кирпичного щебня и пр., крупностью 15—25 *мм* (см. рис. 1). Резервуар оборудован задвижками или автоматическими сифонами, регулирующими его

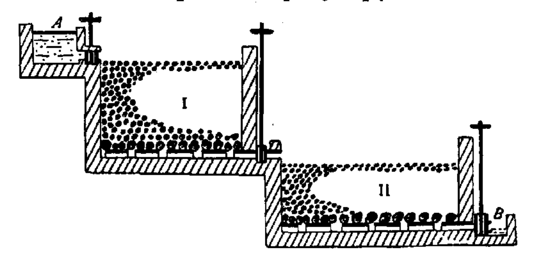


Рис. 1. Схема контактного окислителя: *A*—сборный резервуар для накопления воды, осветленной в отстойнике; *I*—первая ступень контактного окислителя; *II*—вторая ступень контактного окислителя; *B*—выпуск очищенной воды.

наполнение (сверху) сточной жидкостью и опоражнивание (снизу). Контактный окислитель заполняется (1—2 часа) до поверхности материала сточной жидкостью, к-рая затем стоит в «контакте» с фильтрующим материалом 1—2 ч. (отсюда и название «контактный окислитель»), после чего выпускается (1—2 ч.), а на смену воде окислитель заполняется воздухом и стоит пустым в течение нескольких часов (4—6 ч.). Во время «контакта» (2 ч.) на поверхности материала осаждаются взвешенные вещества и коллоиды, оставшиеся в сточной жидкости после отстойника, которые адсорбируются сильно развитой поверхностью кусков материала. В то же время начинаются био-хим. процессы разрушения (минерализация) задержанного органического вещества, которые вначале идут за счет O_2, растворяющегося в жидкости при заполнении контактного окислителя, а затем—те же анаэробные гидролитические и восстановительные процессы, с которыми встречаются в отстойниках, септиках и Эмшерах (см. *Бассейны*). После слива жидкости, во время окислительной паузы, загрязнения, прочно прилипшие к кускам шлака, обильно заражающиеся разнообразнейшим микробиальным населением контактного окислителя, подвергаются

воздействию аэробных окислительных процессов (вплоть до нитрификации), продукты которых абсорбируются и остаются в «биологической» пленке, в студне, покрывающем куски шлака, и участвуют в биохим. реакциях, идущих во время следующего «контакта». В зависимости от свойств жидкости, t° и числа «напусков» на контактный окислитель можно получить незагнивающую жидкость уже после одного напуска через контактный окислитель. Но б. ч. требуется вторичный пропуск через вторую, а иногда третью ступени контактного окислителя. Вторая ступень отличается от первой только меньшей крупностью материала (10—15 *мм*) и несколько меньшей глубиной. Во второй ступени контактного окислителя, получающего уже несколько очищенную воду, особенно резко проявляются процессы нитрификации. Контактный окислитель обильно заселен червями, личинками насекомых, клещами, простейшими. Нагрузка на контактный окислитель зависит от очень многих условий и колеблется между 2—3 напусками в сутки. Первоначально водоемкость контактного окислителя составляет около 40% (объем пустот между кусками шлака), но постепенно она падает до 20—15% от объема всего резервуара. Это происходит вследствие накопления в теле контактного окислителя взвешенных веществ и коллоидального студня (бакт. природы), чему, вероятно, благоприятствует плохая аэрация внутренних придонных слоев контактного окислителя во время «окислительной» паузы и полный анаэробиоз во время «контакта». Падение водоемкости ниже 20—15% заставляет прибегать к промывке материала, что выполняется выгрузкой шлака на грохоты, промываемые сточной жидкостью. Операция эта для контактного окислителя требуется каждые 2—3 года и представляет большие неудобства в санитарном отношении (запах, соприкосновение рабочих с загрязненным шлаком и со сточной жидкостью) и связана со значительным денежным расходом, удорожающим эксплоатацию. Зимой контактные окислители работают вполне исправно под естественным снежным утеплением. К достоинствам контактных окислителей следует отнести то, что они, при правильном уходе, терпимы вблизи жилья (нет сильного зловония и мух). Очищенная на контактном окислителе жидкость прозрачна, бесцветна, не выносит осадка. Самое сооружение не требует большой разности высоты между отверстием подающей сточную жидкость трубы и лотком канала, отводящего очищенную воду.—Своеобразное видоизменение контактного окислителя представляет так называемый «пластинчатый» окислитель, предложенный также Дибдином (1904 г.) в качестве сооружения для предварительной очистки, для задержки взвешенных и коллоидальных частей сточных вод и для их аэробной переработки (см. рис. 2).

Пластинчатый окислитель представляет открытый бассейн, глубиной 1,2 *м*, загруженный пластинами сланца (или специальной формы черепицей), разбивающими весь объем резервуара на множество полок, пространство между которыми—небольшие отстойники. Окислитель этот заполняется сырой сточной жидкостью, которая стоит в контакте с пластинами в течение двух часов (период отстоя), после чего сливается, оставляя главную массу взвешенных веществ на «полках» окислителя. С уходом воды пространство между полками заполняется воздухом, в присутствии которого (аэробно) происходит энергичный распад органического вещества, при чем деятельное участие в этом принимает, помимо бактерий, обильная фауна (простейшие, клещи, насекомые, черви). Окислитель обычно получает 2—4 наполнения в сутки, при чем каждый раз заполняется наполовину. Осадок, со временем накопляющийся в окислителе, легко удаляется промывкой и не зловонен. Пластинчатый окислитель большого распространения не получил. Контактные окислители до сих пор не утратили в некоторых случаях своего значения и вполне

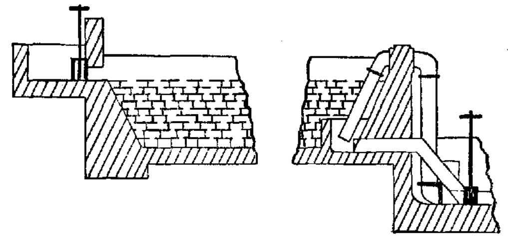


Рис. 2. Схема пластинч. окислителя Дибдина.

уместны для малых установок и для некоторых фабричных вод. Вообще же, контактные окислители в широкой практике быстро уступили дорогу «непрерывно действующим окислителям», или перколяторам, иногда называемым «оросительными» биол. фильтрами или, еще неправильнее, «капельными фильтрами». Из всех этих названий наиболее удачен по существу франц. термин «перколятор» (lit percolateur). Перколятор появился почти одновременно с Дибдиновским контактным окислителем в Америке (Waring, 1891; Hazen, 1891) и в Англии (Lowcock, 1892; Stoddart, 1893; Corbett, 1893). Интересно отметить, что три первых конструктора перколятора применяли искусственную аэрацию перколятора (см. рис. 3). Тело перколятора состоит из кусков фильтрующего материала (шлак, литейный кокс и т. д.) увеличивающейся крупности сверху вниз (от 10 до 40 *мм*); обычно перколяторам дают высоту около 2 *м*. Шлак загружают или прямо на бетонное основание перколятора или, лучше, на специальное второе днище, обеспечивающее вентиляцию нижних слоев шлака и свободный сток жидкости. Бока перколятора не сплошные и состоят или из крупных кусков шлака или из кирпичной ажурной кладки, чтобы улучшить вентиляцию. Но эти приспособления целесообразны лишь при небольших размерах перколяторов. Подача воздуха происходит, главн. образом, сверху, вместе с жидкостью, и очень несовершенно. Поэтому снабжение воздухом глубоких частей перколятора очень слабо: они заполняются N и CO_2 и окислительно

работают лишь за счет O_2, связанного в верхнем слое, примерно в 50 *см* (Дунбар). На качество очистки большое влияние оказывает возможно равномерное распределение жидкости. Задача эта решается множеством самых различных систем «распределителей». Основные типы распределителей: 1) подвижные—в виде автоматически вращающихся приборов (принцип Сегнерова колеса), 2) подвижные—в виде самодвижущего наливного колеса (системы Фиддиан, Хем-Бекер), 3) неподвижные—разбрызгивающие воду фонтаном, 4) Дунбаровская подушка—поверхностный слой из мелкого материала, медленно пропускающий внутрь налитую на него жидкость. Последний тип распределителя воды всего меньше удовлетворяет требованию подачи внутрь вместе с водой и воздуха. При подвижных распределителях, которые иногда приводятся в движение мотором, подача жидкости на

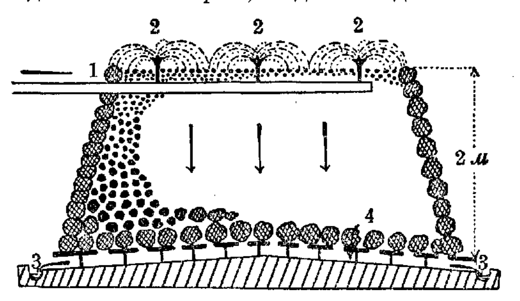


Рис. 3. Схема перколятора: *1*—подача воды, осветленной в отстойнике; *2*—разбрызгиватели (сифон периодич. действия не показан); *3*—жолоб для очищенной воды; *4*—пространство под вторым днищем.

перколятор происходит непрерывно (отсюда и название «непрерывно действующий» окислитель). При разбрызгивателях обеспечивается с помощью автоматического сифона периодичность их действия (напр., каждые 5 мин.). В перколяторе настолько улучшены, сравнительно с контактным окислителем, условия снабжения кислородом его населения, что получение незагнивающей жидкости (с высокой стойкостью) достигается за 15—20 мин., к-рые затрачиваются на просачивание жидкости через 2-метровый слой шлака. Второй ступени обычно не требуется. Нагрузка, допустимая при этом на 1 объем материала, очень различна, смотря по концентрации жидкости, по времени года, по равномерности притока в течение суток. В Америке нагрузка составляет около двух объемов жидкости на один объем материала (2:1), в Англии—1:1, в Германии 0,7:1, в Москве 0,3:1. Имгоф считает на 1 жителя 0,13 *куб. м* материала, но для средне-русских условий было бы осторожнее принять—0,24 *куб. м*. Зимой работа перколяторов заметно ухудшается: они требуют утепления, хотя бы посредством самого простого досчатого шатра, обеспеченного достаточной вентиляцией, которая особенно необходима, если перколятор устраивается в закрытом помещении. Неравномерный приток жидкости (например, главная масса в течение 8 час.) заставляет вести расчет объема перколятора на время его действительной работы, мирясь с бездействием перколятора в течение 16 час. или распределяя приток на него на круглые сутки с помощью регулирующего резервуара. В случае исключительно большой концентрации сточных вод (расход воды меньше 70 литров на человека) или при очистке производственных вод оказывается необходимой вторая ступень перколятора. Очищенная на перколяторе жидкость, при правильной его работе, лишена запаха, слегка опалесцирует, окрашена в желтоватый цвет и несет довольно много осадка, представляющего активный ил, вымытый из окислителя, живых и мертвых представителей его обильной фауны (черви, личинки психод, подуры) и их извержения. В бактериолог. отношении работа перколятора, как и контактного окислителя, дает далеко не высокий эффект—понижение «общего числа бактерий» (рост на желатине) и кишечной группы на 80—95%, и в этом смысле другие сооружения, другие приемы Б. м. о. с. в. дают много лучший эффект (см. *Поля орошения*). Недостатками перколяторов, осложняющими условия их применения, считаются: 1) вышеописанный осадок, выносимый из тела окислителя, хотя и безвредный, но придающий непривлекательный вид очищенной жидкости; 2) обилие мелких мух (Psychoda), личинки которых в массах развиваются в теле перколяторов; 3) заметное зловоние от поверхности перколятора, чему способствует разбрызгивание жидкости. Для задержки осадка устраивается или вторичный отстойник (период обмена около 1 часа), или песчаный фильтр, или (для теплого времени года) рыбный пруд. В случае песчаных фильтров и прудов достигается очень значительное улучшение очищенной воды вследствие сильного уменьшения в ней числа бактерий. Защитой жилых построек от запаха и мух, которые разносятся, главн. обр., ветром, служат древесные посадки и расстояние (200—400 *м*). В случае необходимости дезинфицировать очищенную воду (б. ч. хлорной известью) легко достигают этого во вторичном отстойнике. Если его нет, требуется специальное устройство. Главным преимуществом перколяторов, сравнительно с контактным окислителем, признается бо́льшая интенсивность работы, что выражается в экономии занятой перколятором площади и, особенно, в возможности избежать частой и дорого стоящей промывки материала. Есть примеры, когда перколятор работал без промывки 10 лет и более, но тут многое зависит от качества сточной жидкости, системы распределения, загрузки и пр. Биостанции с теми или иными окислителями, в силу их большой компактности, часто применяются для отдельных владений (казармы, больницы, санатории) и для небольших поселков (ж.-д. станции, рабочие поселки). В этом случае при их проектировании возникает ряд осложнений со стороны специфического характера сточных вод и бытовых особенностей, но главное осложнение обычно состоит в отсутствии внимательного и сознательного ухода за очистительной установкой. Этим объясняется,

что маленькие биостанции работают большей частью плохо. Технический надзор и лабораторный контроль, хотя бы периодический, необходимы в равной мере для правильного действия всех этих сооружений, независимо от их размера. Применимость Б. м. о. с. в. для очистки производственных сточных вод определяется свойствами этих последних, как-то: наличие органического вещества, отсутствие дезинфицирующих веществ, реакция, близкая к нейтральной, и пр. Вообще говоря, положительная проба на «загниваемость» указывает на возможность очистки биол. методом. Но характер сооружений может быть выяснен только непосредственным опытом. Примесь фекально-хозяйственных вод, вообще говоря, облегчает обработку производственных вод биол. методом. Наоборот, примесь производственных вод затрудняет очистку фекально-хоз. вод.

Интересно сопоставление напряженности очистительных процессов при различных формах Б. м. о. с. в.:

Название сооружения	Число жителей, обслуживаемых 1 *га* (по Тумму)
Орошение дождеванием	30
Поля орошения	300
Рыбные пруды	1.500
Поля фильтрации	3.000
Перколяторы	30.000
Аэротэнки	90.000

Стоимость устройства и эксплоатации описанных сооружений, входящих в состав очистительных биостанций, как и всех др. сооружений Б. м. о. с. в., в большой степени зависит от местных условий, из которых главнейшие—качество и характер сточной жидкости и климат. Понятно, что заграничные биостанции в этом отношении примером быть не могут. В СССР крупных биостанций очень немного одна из самых крупных станций на европ. материке—в Харькове—перколяторы (2 ступени) на 14.000 *куб. м*, в Москве—контактные окислители (2 ступени) на 5.000 *куб. м*, в Симферополе—перколяторы (2 ступени) на 1.230 *куб. м*, в Москве—опытная станция на 720 *куб. м*. Небольших станций (в отдельных владениях) довольно много, но сведения о них несистематизированы. Поэтому ниже приводимые данные о стоимости устройства биостанций имеют лишь ориентировочное значение. Практика постройки биостанций в Москве за последние годы дает след. стоимость в довоенных рублях: для станции на 2.500 ведер суточного притока (30 *куб. м*), от 350 жителей—7.500 р.; на 5.000 в. (60 *куб. м*)—12.500 р.; на 10.000 в.—20.000 р.; на 25.000 в. (300 *куб. м*)—35.000 р.; на 50.000 в.—55.000 р.; на 100.000 в. (1.200 *куб. м*)—90.000 р. Устройство станции с контактным окислителем на 5.000 *куб. м* (в 1910 г., в Москве) обошлось 410.000 р.; для перколяторов стоимость была бы около 250.000 р. Ежегодные расходы по эксплоатации биостанций исчисляются очень различно. В Москве для крупных станций довоенная стоимость очистки 1.000 ведер была около 32 коп. (для контактных окислителей) и около 21 коп. (для перколяторов); в Харькове в 1923 г. (2 ступени перколяторов)—17,4 к., а в 1924 г.—22,2 к. Данные по сравнит. экономической оценке различных приемов в Б. м. о. с. в. приведены в статье *Аэрация* сточных вод.

Лит.: Отчеты Комиссии по очистке сточных вод на полях орошения г. Москвы, 5 отчетов, М., 1907—1925; Труды Совещания по очистке сточных вод при Управлении канализации МКХ, 9 выпусков, М., 1922—27 (в 7 выпусках—основные положения для проектирования и эксплоатации сооружений для биологической очистки сточных вод, утвержденные XIII Водопроводным сан.-техн. съездом); Иванов В. Ф., Очистка городских сточных вод, Киев, 1914 (библиография); Данилов Ф. А., Удаление и обезвреживание городских нечистот, М., 1927; Хлопин Г. В., Основы гигиены, т. II, М.—П., 1923; «Стандартные методы исследования питьевых и сточных вод», изд. Пост. бюро водопроводных и сан.-техн. съездов, М., 1927; Metcalf a. Eddy, American sewerage practice, v. III, Disposal of sewage, 2 ed., N. Y., 1916; Dunbar, Leitfaden für die Abwasserreinigungsfrage, 2 Aufl., München, 1912; Imhoff, Fortschritte der Abwasserreinigung, B., 1926 (библиография); Kinnicutt, Winslow a. Pratt, Sewage disposal, N. Y., 1919 (лучшее из современных руководств, библиография). **С. Строганов.**

БИОЛОГИЯ. Содержание:

Биология (от греч. bios—жизнь и logos—наука), учение о жизни, термин, употребляемый и в широком значении, в смысле объединения в нем всего, что известно и что можно узнать относительно жизни, и иногда в более узком значении как наука об образе жизни. Однако, для науки, изучающей образ жизни животных и растений в связи с условиями среды, есть более точное обозначение—экология (oikos—жилище, среда жизни). В наст. время Б. распадается на большое число специальных наук, как зоология, ботаника, морфология, физиология, систематика, экология и т. д. Учение о жизни, к-рое объединяет все эти специальные науки, может быть обозначено как общая Б.

I. История биологии.

Витализм и машинизм. Древняя история имела одного биолога—Аристотеля (384—322 до хр. эры). Он создал стройное всеохватывающее биол. учение, к-рое господствовало нераздельно две тысячи лет. Оно было принято и христианской религией; церковники в течение многих веков слепо придерживались его и отступление от него считали ересью. В наст. время миллионные массы разных стран принимают в той или иной форме, может быть, сами того не подозревая, Аристотелеву Б. Многие ученые гуманисты до сих пор находятся под обаянием

биологии Аристотеля; и среди биологов XX в. раздаются голоса: «назад к Аристотелю» (Driesch). Аристотель не только использовал материал, б. или м. знакомый каждому наблюдателю (земледельцу, охотнику, рыбаку), но и сам много наблюдал и, повидимому, вскрывал животных. Этот материал он объединил в стройную логическую систему. Основные особенности логического мышления Аристотеля были, повидимому, типичны для современной ему греческой расы; широко распространены они и в наше время. Основным элементом познания для Аристотеля является факт собственного субъективного сознания: образное мышление и стремление к определенной цели. Эту собственную душу—«психэ»—он отождествляет с жизнью и переносит ее во внешний мир, где душа организует мертвое однородное вещество. Каждое животное или растение состоит из вещества и души, к-рая придает веществу форму и целесообразность совершенно так же, как скульптор из однородного воска создает статую определенной формы. Жизнь есть везде там, где налицо форма и целесообразность. Она есть в воздухе, воде и земле, а потому живые организмы могут зарождаться сами повсюду: мыши и лягушки возникают из грязи. Повидимому то, что современная физика называет силой, энергией, представлялось Аристотелю (в отличие от «вещества») «жизненной силой», душой, наделенной способностью образовывать из вещества целесообразные формы; эту способность Аристотель называет энтелехией (от греч. en—внутри, telos—цель и echo — имею). Поэтому пределы жизни для Аристотеля представлялись гораздо более широкими, чем для современного биолога, захватывая и неорганический мир. Изучать органы для Аристотеля значит угадывать их энтелехию—целесообразное назначение, так как форма—душевное начало—связана тесно с целью. Физиологические представления Аристотеля нередко первобытно наивны. Седалищем души он считает горячее сердце. Мозг не может быть центром души, так как это самая холодная часть тела, и он только умеряет излишнюю теплоту сердца. Значение почек, печени и нек-рых других органов намечены с большой проницательностью. Однако, у животных, лишенных крови (насекомых), Аристотель почему-то вовсе не находит внутренностей. Дуалистическое учение Аристотеля о жизни есть полная философская система, развившаяся из примитивного анимизма первобытного человека, который также одушевляет все предметы внешнего мира. Когда после средневекового периода снова начался расцвет науки, биологи XVI—XVII вв. (Caesalpinus, W. Harvey, F. Redi и др.) выступают как последователи Аристотеля и развивают его учение. Но одновременно возникает новое машинистическое направление—сначала в астрономии и физике (Кеплер, Галилей), а затем и в биологии. Представители этого направления обнаруживают совершенно новый тип логического мышления. Они все—математики и физики. Отправным пунктом для них является учение о количественных отношениях между явлениями природы. Там, где Аристотель видел лишь разнообразные бесчисленные качества тел, они стремятся найти только количественные различия. Целесообразное толкование явлений природы их не удовлетворяет; объяснять—для них обозначает открывать не цели, а причины явлений. В Б. этот метод проводит Р. Декарт (Decartes, 1596—1649). Для Декарта живое существо есть такое же природное тело, как и другие, и он сравнивает его с часовым механизмом или с гидравлическими установками, к-рые приводят в движение различные машины и автоматы, играющие на разных музыкальных инструментах и даже выговаривающие слова. Он решительно отделяет понятие о жизни от понятия о душе. Животные для него только автоматы, очень сложно построенная машина; только для человека (отдавая дань времени) он считает необходимым, согласно верованиям господствующей религии, признать наличие души. Энтелехизм Аристотеля и каузальный машинизм Декарта являются двумя резко противоположными воззрениями на жизнь. Редко противоположность между тезой и антитезой выражается в такой определенной форме. Самый методический подход к проблеме резко различен в обоих случаях. Можно подумать, что здесь не только два учения, две гипотезы, но два разных типа логического мышления человека. Объяснение явлений их целесообразностью (энтелехией) совершенно удовлетворяет логику Аристотеля, но оно не является объяснением для логики Декарта, которая стремится установить всюду причинную связь явлений. В XVII и XVIII вв. наблюдается возрождение Аристотелевского энтелехизма и витализма в теориях Лейбница и, особенно, Шталя (Leibnitz, 1646—1716, Stahl; 1660—1734). XIX век характеризуется как торжество машинизма. Но и в наши дни, когда эмпирическая биология достигла огромных успехов, оба учения, вернее, оба типа логического мышления, продолжают существовать рядом друг с другом. В истории Б. этим двум течениям принадлежит неравноценная роль. По мере того, как углублялись наши фактич. знания о жизненных явлениях, и ученые овладевали теми или иными жизненными процессами, т. е. научались управлять ими, эти области Б. всецело подчинялись машинистическому причинному объяснению. В настоящее время только немногие, наиболее сложные, биологические проблемы, как явления психической жизни и история развития организма из яйца, еще не всегда поддаются окончательно каузальному анализу и позволяют немногочисленным современным виталистам утверждать, что не все жизненные явления могут быть сведены к причинам того же порядка, к-рые действуют в неживой природе. Но и в этих областях каждый год, с каждой новой экспериментальной работой, расширяется применение каузального материалистич. объяснения и суживается возможность говорить об его недостаточности.

Возникновение эмпирических наук в XVI—XVIII веках. В продолжение почти двух тысячелетий биологические

факты, собранные в книгах Аристотеля, составляли все содержание биологии и почти не пополнялись новыми исследованиями. Биология была единой наукой и не было необходимости разделять ее на части. Более того, она сама не выделялась как нечто обособленное из одной общей науки—философии: и Аристотель и Декарт были философами, а не биологами в современном смысле. Обособление биологии и ее расчленение на отдельные науки произошло постепенно, вследствие запросов практической жизни. Прежде всего медицина требовала ознакомления с устройством человеческого тела. Однако, в течение долгого времени медики не решались вскрывать человеческий труп; анатомия древних веков основывалась, гл. обр., на вскрытии животных. Только в эпоху Возрождения был преодолен страх перед вскрытием трупов; врачи (более всего Везалий, 1514—64), а также художники (Леонардо да Винчи), подходившие к анатомии со своей точки зрения, стали составлять по собственным наблюдениям атласы анатомии человеческого тела. Если для художников описание формы различных частей тела представлялось главной и самостоятельной целью, то медики неразрывно соединяли с описанием органов и попытки понять назначение органов, их функцию. Поэтому мед. анатомия с самого начала стояла в самой тесной связи с физиологией, т. е. с изучением жизненных отправлений органов (физиология раньше охватывала также и понятие о физике). Одним из первых блестящих открытий физиологии явилось установление англ. медиком В. Гарвеем (Harvey, 1578—1657) факта кровообращения, к-рое он наблюдал и доказал при помощи экспериментов над живыми животными, введя в науку метод вивисекции. Этими опытами было положено начало индуктивной, основанной на опытах (экспериментальной) физиологии, хотя еще долгое время после Гарвея биологи пользовались для угадывания функций органов и дедуктивным методом. С именем Гарвея связан также первый экспериментальный подход к проблеме физиологии размножения и развития. Он первый тщательно проследил развитие цыпленка из яйца и показал, что зародыш развивается из части желтка. Он высказал далее уверенность, основанную на наблюдениях, что большинство и других животных развивается из яиц. Но особенно велика заслуга в этом отношении итальянского врача Ф. Реди (1626—94), который наблюдал, как мухи откладывают свои яйца на гниющее мясо, в к-ром из яиц развиваются личинки, превращающиеся позднее в мух. Этими наблюдениями был нанесен сильный удар господствовавшему в то время учению Аристотеля, что мухи и другие низшие животные (лягушки, мыши) зарождаются сами собой из грязи и ила. Мало-помалу в ближайшие века установилось основное положение современной Б., что все животные происходят из яйца—«omne vivum ex ovo»; старое учение Аристотеля о самопроизвольном зарождении было оставлено. К XVII же веку относится и открытие микроскопа. К биол. исследованию его применил впервые англ. физик Р. Гук (R. Hook, 1635—1703), первый изучивший при помощи микроскопа пористое строение пробки и нашедший, что последняя состоит из мельчайших камер, к-рым он дал название—клетка (cellula). Учению о клетке, цитологии (от kytos—пузырек, клетка), суждено было сыграть огромную роль в Б. XIX века; в настоящ. время клетка является в наших глазах основой всякой жизни. Итальянский биолог М. Мальпиги и англ. ботаник Грью (Malpighi, 1628—94; N. Grew, 1628—1711) применили микроскоп к изучению органов животных и строения растений. Ими была разработана микроскопическая анатомия. Благодаря этому, значительно осложнились представления биологов о структуре (или морфологии) организмов (от morphe—форма). Левенгук (Leeuwenhoek) увидал сперматозоиды в сперме животных и этим открыл дорогу для различных теорий размножения и оплодотворения; он и другие любители-микроскописты увидали микроскопическое население воды и тем значительно расширили границы живого мира. Сваммердам (Swammerdamm, 1637—80) написал огромный труд, вышедший с многочисленными рисунками только через полвека после его смерти (в 1737 г.) под названием «Biblia naturae», в к-ром описаны строение и история развития множества низших животных и особенно насекомых. При изучении зоологии насекомых обращалось главное внимание на их превращение, образ жизни и их инстинкты (в XVIII в. Réaumur).

Совершенно иное, исключительное для этого периода, значение в развитии биологии имел Линней (Linné, 1707—78), который положил начало научной систематике животных и растений. Он шел навстречу насущной потребности в системе, к-рую живо ощущали все биологи того времени. Уже в XVI в. во многих городах были устроены кунсткамеры, позднее превратившиеся в музеи, где собирались различные редкости, в том числе и естественно-исторические предметы. Появилось немало и частных любителей-коллекционеров, особенно с тех пор, как были открыты заокеанские страны. Возникла практическая потребность систематизировать эти коллекции, чтобы в них можно было разобраться. В частности, медицина, широко пользовавшаяся лечением травами, настоятельно требовала их быстрого распознавания. Линней создал полную систему классификации растительного и животного царства, к-рая сразу вошла во всеобщее употребление и в главных чертах сохраняет значение и для нашего времени. Линней был в прямом смысле слова прирожденным систематиком. Он мало интересовался отвлеченными философскими вопросами, не ставил экспериментов, но все свои книги, статьи, приветственные речи и, вероятно, все мысли располагал по педантично построенной системе, разделяя на категории высших и низших порядков. Линней прежде всего установил понятие о виде как основной систематической единице («Мы насчитываем столько видов, сколько различных форм животных и растений сотворено вначале»). С того времени взгляд биологов на

происхождение видов сильно изменился, установлена значительная изменчивость в пределах вида, но все же понятие о Линнеевском виде, как совокупности б. или м. однородных форм, связанных общим происхождением и свободно скрещивающихся, остается в силе и является основой современной систематики. Группы сходных видов Линней объединял в понятие родов и ввел двойную номенклатуру для обозначения вида—из родового и видового названий. Сходные роды Линней объединяет в отряды, сходные отряды—в классы. Эти группы высшего порядка представляются ему искусственными разделениями, проводимыми для удобства классификации и определения видов—реально существующих единиц. — Конец XVIII и начало XIX в. характеризуются развитием сравнительной морфологии (анатомии). Уже при самом возникновении анатомии человека врачам, избегавшим вскрывать человеческие трупы, приходилось пользоваться трупами животных, в частности обезьян (Гален). В XVII и XVIII вв. возникли зоологические сады, в которых собирались крупные экзотические животные, и работавшие при этих садах биологи получили возможность вскрывать и описывать большое количество разнообразных животных. Высокого развития достигает сравнительная анатомия животных в начале XIX в. благодаря работам Ж. Кювье (Cuvier, 1769—1832). Он развивает взгляд на морфологию как на геометрию организмов. Для каждого из четырех установленных им типов животного царства он устанавливает и общий план строения. В различных классах, отрядах и т. д. этот тип подвергается изменениям, но эти изменения связаны между собой законами соотношения частей. Так например, то или иное изменение зубов у млекопитающих ведет за собой соответствующее изменение в строении конечностей. Во многих случаях по строению одной какой-нибудь части, напр., зуба, удается определить строение скелета конечностей и т. п. Огромный опыт Кювье в области сравнительной анатомии, особенно позвоночных животных, позволяет ему применить свои знания к изучению остатков ископаемых животных. Кювье первый с полной очевидностью показал, что они резко отличались от современных. Быстрое развитие строительства Парижа вслед за революцией позволило ему собрать большой материал по ископаемым остаткам из парижских окрестностей. Таким образом возникла новая биологическая наука—палеонтология, т. е. наука о древних вымерших организмах.

Возникновение и развитие эволюционной теории. Конец XVIII и первая половина XIX в. являются периодами усиленного собирания фактов, особенно в области систематики и сравнительной морфологии. Лозунгом этой эпохи является: nommer, classer, décrire — называть, классифицировать и описывать. Вместо господствовавших до этого времени философов, стремившихся дать полную систему Б. как части общей философии, появляются многочисленные ученые специалисты, зоологи и ботаники, систематики, морфологи, физиологи и эмбриологи. Большинство из них—чистые эмпирики, не желающие уклоняться от собирания фактического материала в сторону рационализма. Однако, в конце XVIII и в начале XIX в., преимущественно в Германии, выступает группа натурфилософов, к-рые, в противоположность господствующему чисто эмпирическому направлению, стремятся рационализировать (осмыслить) явления природы (Кант, Фихте, Шеллинг, особенно Гете и Л. Окен). Для натурфилософов характерно, что сами они почти не занимаются наблюдениями и экспериментами и, хотя используют установленный другими исследователями фактический материал, но главное внимание уделяют логическому развитию своих биол. представлений, часто принимающих поэтому форму поэтических фантазий. Гете развивает теорию об единстве плана в строении органов различных растений—листьев, лепестков и тычинок цветка—и одновременно с Океном устанавливает метамерную теорию строения костного черепа позвоночных, распадающегося, будто бы, на такие же сегменты, метамеры, как костные позвонки в туловище. Эти теории встречают сочувствие среди биологов-эмпириков, и в течение полувека излюбленной темой сравнительно-анат. работ является метамерная теория костного черепа. Можно было бы думать, что развитие сравнительной анатомии и палеонтологии, в связи с теоретизированием по поводу единства плана строения организмов, должно было привести к установлению единства происхождения и к эволюционной идее. Однако, этого не случилось; большинство биологов до середины XIX в. прочно придерживалось библейского учения о сотворении мира и отдельных животных и растений. Во второй половине XVIII века французский биолог Бюффон рисует картину постепенного возникновения животных и растений на земле в течение долгого периода ее существования и постепенного охлаждения (этот период, вопреки библейскому преданию, он исчисляет в 65.000 лет). Он считает возможным допустить, что первые пары всех животных и растений (включая даже столь высоко развитых животных, как слоны), при известных условиях, возникали сами собой из рассеянных в природе органических молекул таким же естественным путем, как кристаллы выпадают из раствора. Но все эти взгляды были отброшены, когда было признано, что организмы развиваются только из яиц или внутри таких же, как они, родителей. В конце XVIII века англ. врач Эразм Дарвин, дед великого Чарльза Дарвина, в нескольких стихотворных поэмах набрасывает ряд фантастических мыслей по поводу превращения одних видов организмов в другие, но его поэмы не привлекают к себе внимания биологов. В 1809 г. французский ботаник, метеоролог и физиолог Ламарк выпускает книгу «Философия зоологии», в которой эволюционная идея выражается в более ясной форме. Он определенно высказывается за то, что виды—такие же условные систематические единицы, как и высшие систематические группы—отряды, классы и типы. Виды меняются, но

очень медленно, так что эти изменения незаметны. Органическая жизнь развивалась на земле десятки тысяч, может быть, миллионы лет; в течение всего этого времени организмы усложнялись и совершенствовались. Причину этого развития и совершенствования животных Ламарк видит в их стремлениях, которые изменяют и перерождают их тела. Классическими примерами такого объяснения Ламарка являются след. положения: жирафы потому приобрели длинную шею, что из поколения в поколение тянулись к верхним ветвям мимоз; длина ног и клюва аистов объясняется тем, что они с трудом вытаскивали их из болот и т. д. Хотя Ламарк и называет себя материалистом, но не подлежит сомнению, что по складу своего биол. понимания он был ярким виталистом; он признавал, что в организмах действует «особая сила», отличающая их от неживого вещества, и приписывал ей антропоморфную способность образовывать, изменять форму, способность вполне соответствующую энтелехии Аристотеля и современных виталистов. Правда, большинство современных Ламарку биологов охотно употребляло выражение «жизненная сила», но они во главе с Кювье были, преимущественно, эмпириками, высоко ставили точность наблюдений и экспериментальной проверки; в их глазах все толкования Ламарка должны были представляться произвольными фантазиями. Не удивительно, что эти фантазии так же мало обратили на себя внимания, как и рассуждения нем. натурфилософов. Жоффруа Сент-Илер (Saint-Hilaire, 1772—1844) считается, подобно Ламарку, одним из предшественников Ч. Дарвина в истории развития эволюционной идеи. С его именем связывается учение об изменяемости видов под непосредственным влиянием внешних условий, климата, почвы и т. д. Но и он не останавливается подробно на этой теме, не пытается обосновать свой взгляд сколько-нибудь точными и полными фактическими данными и экспериментами. Подобно натурфилософам, к которым Жоффруа Сент-Илер стоял очень близко, он развивал эту тему скорее как отвлеченное теоретич. представление, был гораздо более теоретиком-морфологом и писал больше о плане строения животных и о соотношениях отдельных частей организма. Его основной идеей было единство плана строения во всем животном царстве, в противоположность Кювье, к-рый утверждал, что для каждого из его четырех типов имеется особый план строения. Именно на этой почве и произошел в 1830 г. в заседании Парижской Академии Наук знаменитый спор между Кювье и Жоффруа Сент-Илером. Последний отстаивал единство плана строения головоногих моллюсков и позвоночных, а Кювье—полную самостоятельность обоих типов. Победителем в этом споре оказался Кювье, и современные биологи должны признать его правоту, т. к. построения Жоффруа Сент-Илера были искусственно-фантастичны. После смерти Жоффруа Сент-Илера, до появления в свет книги Ч. Дарвина «О происхождении видов» в 1859 году, эволюционная идея совершенно исчезла из Б. Два крупнейших нем. эволюциониста XIX в.—Э. Геккель и А. Вейсман (Haeckel, Weissmann), проходившие университетскую школу, констатируют, что они ни от кого из своих профессоров и старших товарищей за этот период не слышали ни одного намека на возможность объяснения развития организмов путем естественного процесса эволюции.

С другой стороны, в соседней с Б. научной области, в области учения о земле—геологии — развились мало-по-малу идеи, близкие к эволюционному учению. Благодаря палеонтологическим открытиям, еще с начала XIX века стало ясным, что в течение геологич. периодов фауны и флоры сменяли многократно одна другую, постепенно приближаясь к современным. Кювье не делал, однако, отсюда вывода о постепенном изменении организмов. История земли не казалась ему непрерывной, но разделенной на несколько ясно очерченных периодов, к-рые отделялись друг от друга мировыми катастрофами вроде библейского потопа; каждый раз после такой катастрофы новые фауны и флоры создавались сразу творческой силой. Этой теории катастрофы был нанесен удар появившейся в 1830—32 гг. книгой Ч. Лайэля (Layell), к-рый развил учение о постепенной изменяемости земной поверхности путем непрерывного действия факторов, наблюдающихся и в наст. время. Отсюда казалось естественным заключить, что и развитие органического мира происходило так же постепенно, под влиянием естественных причин, как и развитие земной поверхности. Но этого вывода сам Лайэль не сделал; однако, он оказал глубокое влияние на Ч. Дарвина. Так. обр., хотя книга Ч. Дарвина произвела в полном смысле слова революционный переворот в биол. науке, но, несомненно, умы биологов уже были подготовлены к восприятию этого революционного учения. Не приходится удивляться, что эволюционная идея была опубликована одновременно двумя англ. биологами—А. Уоллесом и Ч. Дарвином: первым—в виде краткого наброска, вторым—в форме книги, содержащей огромное количество убедительных фактов, собранных кропотливой подготовительной работой в течение 20 лет. Ч. Дарвин показал, прежде всего, неправильность Линнеевского понятия о виде как об однородной единице. В пределах каждого вида имеются разнообразные группы, разновидности; даже отдельные особи б. или м. резко отличаются одна от другой. Наряду с этим основным явлением «изменчивости» Ч. Дарвин устанавливает другое, такое же основное явление «наследственности»: индивидуальные признаки детей в большинстве случаев б. или м. полно определяются признаками родителей. Третий Дарвиновский фактор эволюции — «естественный отбор». Размножение организмов происходит весьма интенсивно; от одной пары родителей происходят сотни, а порой даже миллионы потомков, но при постоянстве внешних условий только двое из этого огромного числа имеют шансы заменить своих родителей, остальные же погибают. Выбор остающихся для дальнейшего размножения не случаен: погибают все уроды,

обремененные плохой наследственностью, остаются лучшие, т. е. наиболее приспособленные, передающие свою приспособленность по наследству будущим поколениям. Т. к. подобная борьба за существование происходит на земле в течение многих миллионов лет, то, естественно, что в результате отбора виды менялись, распадались на новые виды, а отбор обеспечивал для каждого периода наибольшую приспособленность, целесообразность организации. Пользуясь природной изменчивостью и наследственностью и применяя метод сначала бессознательного, а потом и сознательного искусственного отбора производителей, человек создал и продолжает создавать огромное количество разнообразнейших пород полезных и красивых домашних животных и культивируемых растений. Сам человек, как одно из последних звеньев в развитии органического мира, произошел таким же естественным путем от своих обезьяноподобных предшественников, при чем к естественному отбору и переживанию наиболее приспособленных присоединялся половой подбор, так как наиболее сильные, способные и красивые мужчины выбирали для брака наиболее сильных, способных и красивых женщин.— Влияние дарвинизма не только в биол. науке, но и во всех областях человеческой жизни было и продолжает оставаться огромным. Оно нанесло решительный удар многим абсолютным религиозным догматам и перестроило миросозерцание широких масс населения. Оно легло в основу общественно-экономических и социальных учений и, прежде всего, марксизма. Учение Дарвина после некоторой борьбы было принято почти всеми биологами. Особенно деятельными пропагандистами его были—в Англии Т. Гексли (Huxley), в Германии Э. Геккель, у нас К. А. Тимирязев и М. А. Мензбир. Были и научные оппоненты—Агассиц, Катрфаж (Agassiz, Quatrefage), Бэр, Данилевский и др., но мало-по-малу они смолкли, и наступил период полного признания эволюционного учения. Если в наст. время находятся ученые биологи, к-рые называют себя антидарвинистами, то здесь, по б. ч., имеется дело с возражениями против тех или иных частных положений дарвинизма, к-рые, естественно, должны были изменяться под влиянием дальнейшего развития науки; другие современные антидарвинисты, как Дриш, просто не интересуются проблемой исторического процесса и выставляют другие задачи Б. Но борьба против дарвинизма далеких от науки оппонентов, особенно церковников, не затихла и до сих пор. В наши дни, в особенности в наименее культурных штатах Сев. Америки, эта борьба сильно обострилась.

Учение Дарвина оказало огромное влияние на развитие биол. наук во второй половине XIX в. Была перестроена вся сравнительная анатомия, которая теперь поставила своей целью, на основании сравнительного изучения строения животных и растений, делать выводы об их взаимном родстве и восстановлять генеалогическое дерево животного и растительного мира. Широкого развития достигла также эмбриология—изучение развития организмов. Основы эмбриологии были заложены еще до Дарвина трудами русских академиков К. Ф. Вольфа (1679—1754) и К. Э. Бэра (1792—1876); в этом новом, последарвиновском периоде выступили русские биологи, особенно А. О. Ковалевский, И. И. Мечников, В. В. Заленский. Их трудами было установлено, что там, где изучение взрослых организмов не обнаруживает между ними родственного сходства, это сходство может быть открыто изучением зародышей и личиночных форм. Э. Геккель формулировал *«биогенетический закон»* (см.): индивидуальное развитие каждого организма повторяет стадии эволюционного процесса, путем к-рого развился данный вид. Прочную опору эволюционной теории положило также последарвиновское развитие палеонтологии. Были открыты и продолжают открываться остатки все новых и новых форм животных и растений, представляющих важные звенья в эволюционной лестнице органического мира. Русский палеонтолог В. О. Ковалевский первый разработал метод изучения палеонтологических остатков с точки зрения эволюционного учения. Систематика животных и растений была переработана на совершенно новых началах после того, как Чарльз Дарвин перестроил старое представление о неизменяемости видов. Эволюционная теория придала особенный интерес географическому распределению животных и растений, т. к. факты из этой области позволяли заключить об истории расселения организмов в прошлые времена; Дарвин полагал, что каждый вид возник в одном определенном месте земной поверхности. Сам Ч. Дарвин распространил в позднейших работах свое учение и на человека и положил этим основу современной антропологии. В 1863 г. Лайэль собрал отрывочные в то время данные о нахождении остатков ископаемого человека, существование которого в свое время отрицал Кювье. С тех пор было обращено особенное внимание на отложения самого нового, сравнительно недавнего геологического периода (дилювиального, ледникового); раскопки в разных местах, особенно в пещерах Европы, обнаружили многочисленные остатки человека, несколько отличающегося от современного, а рядом с ними были найдены первобытные орудия из камня, б. или м. совершенной отделки, вместе с костями различных животных (частью уже вымерших), к-рыми эти первобытные люди питались. Стали искать остатки таких ископаемых организмов, к-рые можно было бы принять за промежуточные звенья между человеком и его древними обезьяноподобными предками; нек-рые находки истолковывались именно в этом смысле (неандертальский череп, открытый незадолго до опубликования «Происхождения видов», кроатские черепа, открытые в 1901 г., находка французом Dubois на острове Ява остатков «обезьяно-человека»:—Pithecanthropus erectus и т. д.). Усиленно изучалась также систематика человеческих рас, в которых различные антропологи видят то разные роды, то разные виды одного рода Homo, или разновидности одного вида Homo sapiens.

Развитие физиологии в XIX в. Проблема исторического происхождения организмов, после Дарвина выдвинутая на первый план, не исчерпывает, конечно, всех научных задач Б. Другой важнейшей проблемой Б. является вопрос о том, как происходят в настоящее время жизненные явления и в каком отношении они стоят к физ. и хим. явлениям неорганизованной природы. В начале XIX в., почти до второй его половины, физиология еще не была обособлена в качестве самостоятельной науки. В ун-тах физиология преподавалась обычно на мед. факультетах совместно с анатомией; лучшие физиологи того времени были вместе с тем, и даже по преимуществу, анатомами (Bichat, Blumenbach, J. Müller, Purkinje, Milner Edwards и др.), на основании строения органов заключали об их функции и не стремились поставить жизненные явления в связь с физикой и химией. Большинство из них обнаруживало явную склонность к натурфилософии и к витализму, признавая наличие особой «жизненной силы», к-рая является исключительной особенностью живой природы. Правда, в XVIII в. (1789—1790 гг.) знаменитый франц. химик Лавуазье (Lavoisier) произвел существенно важные физиологические опыты над дыханием животных. Он показал, что жизненный процесс дыхания есть не что иное, как медленное горение, сжигание хим. составных частей тела с O воздуха, при чем выделяется CO_2. Лавуазье удалось подсчитать количества вдыхаемого организмом O и выдыхаемой CO_2 и установить количественные законы дыхания, соответствующие законам хим. окисления; он показал, что теплота тела высших животных является результатом того же процесса медленного горения, т. е. дыхания. Этим был нанесен тяжелый удар витализму, учению об обособленности живых организмов среди неживой природы. Другой удар витализму был нанесен в 1828г. нем. химиком Вёлером (Wöhler), к-рый приготовил искусственно, из неорганических соединений, мочевину; виталисты считали, что мочевина, подобно другим органическим соединениям, приготовляется в организме под влиянием жизненной силы; блестящее открытие Вёлера, за к-рым последовал ряд других синтезов того же рода, доказало совершенную неправильность этой точки зрения. Когда около середины XIX в. в области физики, после работ Р. Мейера и Гельмгольца (Meyer, Helmholtz), устанавливается закон сохранения энергии (задолго до этого намеченный еще М. В. Ломоносовым), этот закон распространяется также и на жизненные явления. С середины XIX в. начинается блестящая эра в физиологии. Во всех случаях, где удается применить количественный метод к изучению жизненных явлений, обнаруживается, что обмен веществ и смена энергии, к совокупности к-рых в глазах физиологов сводится жизнь, подчиняются общим для всей природы законам сохранения вещества и сохранения энергии. Для особой жизненной силы не остается места, и витализм совершенно исчезает из области физиологии. Мало-по-малу все основные жизненные явления у животных и растений сводятся, по крайней мере в общих чертах, к явлениям физическим и химическим. Созидателями новой физиологии являются: во Франции—Мажанди (Magendie, 1783—1855) и Клод Бернар, написавший великолепную, переведенную и на русский язык, книгу «Явления, общие животным и растениям»; в Германии—Э. Дюбуа-Реймон (Du Bois-Reymond, 1818—1896) и Гельмгольц (1821—94), оба пользовавшиеся, преимущественно, точными физ. методами и введшие в физиологию точные измерительные приборы; ими разработаны, преимущественно, главы по нервно-мышечной физиологии и физиологии органов чувств. Далее надо указать Либиха и Фойта (Liebig, Voit), разработавших учение о пищеварении; из работавших по физиологии растений, кроме Либиха, выделяются также Гофмейстер, Сакс, Негели (Hofmeister, Sachs, Naegeli) и многие др. В России особенно выдвинулись И. М. Сеченов, положивший начало изучению функций головного мозга, и К. А. Тимирязев—своими работами по хлорофилу (зеленому пигменту растений) и его роли в питании растений. Все эти физиологи второй половины XIX в. были также сторонниками учения Ч. Дарвина; этот период является периодом величайшего расцвета механического причинного объяснения жизненных явлений.

Развитие клеточного учения. Развитие учения о клетке, как основе жизненных явлений, следует считать третьей великой победой биологич. науки в XIX в. В 30-х годах XIX века понятие о клетке приобрело широкое значение. М. Шлейден (Schleiden), нем. ботаник, бывший одно время профессором в Дерпте, первый распространил учение о клеточном строении на все структуры растений, а Т. Шванн (Schwann) в своей, вышедшей в 1839 г., работе «Микроскопические исследования о соответствии структуры животных и растений» разложил на клетки и ткани животные организмы. Но в глазах первых цитологов клетка представлялась очень простым образованием—пузырьком, заполненным жидкостью. Для них клетки были только кирпичиками, из к-рых складывается форма организмов. Главной частью клетки казалась оболочка, придающая, особенно растительной клетке, определенную внешнюю форму, похожую на форму кристалла. Подобно кристаллам, клетки возникают заново, выпадая из соков организма, как кристаллы из маточного раствора. Мало-по-малу представление о клетке осложняется. В 1833 г. англ. ботаник Броун (Brown) открывает в клетке ядро, к-рое по дальнейшим исследованиям оказывается необходимой составной частью всех клеток. Наоборот, клеточная оболочка, из-за которой клетка и получила свое название, может отсутствовать, а потому теряет свое существенное общее значение. В 1863 г. М. Шульце (Schultze) определяет клетку уже как снабженный ядром комочек протоплазмы, в которой и протекают все жизненные явления организма. Первоначально протоплазма, а вместе с ней и клетка, представляется не более как белковым веществом сложного состава. В 60-х гг. XIX в.

предполагалось, что стóит химикам приготовить искусственно белковое вещество—и можно создать живую клетку. Но этот упрощенный взгляд опровергается дальнейшими исследованиями. Вирхов (Virchow) устанавливает, что клетка никогда не возникает вновь, а исключительно путем деления себе подобных клеток. Еще яснее эта преемственность становится для ядра. Изучение картин размножения—митотического деления ядер—приводит к заключению о чрезвычайной сложности ядерного аппарата, а следовательно,—клетки. В ядрах животных и растительных организмов устанавливается определенное для каждого вида количество (от 2 до 48 и более) микроскопически малых телец, к-рые за свою способность окрашиваться известными употребляемыми в микроскопической технике красками получили название хромосом (окрашивающихся телец). При делении клеток каждое из этих телец самым точным образом разделяется на две половины. В протоплазме клеточного тела открываются также различные сложные структуры. Клетка оказывается уже не кристаллом-кирпичиком и не комочком белкового вещества, а сложнейшим организмом. Параллельно изучению сложных структур в клетках высших животных и растений идет изучение жизни и строения низших организмов, к-рые оказываются также не простыми, а очень сложными. Раньше их назвали наливочными, настойными животными (инфузориями), полагая, что они сами собой возникают в настоях гниющих веществ. Блестящие исследования Л. Пастера (Pasteur) в 1862 г. показали, что даже наиболее простые одноклеточные организмы—бактерии—никогда не возникают заново, а только путем деления себе подобных. Огромную роль сыграло и изучение процесса оплодотворения, которое у всех животных и растений сведено к соединению двух клеток—мужской и женской; при этом ядра обеих клеток сливаются, и к материнским хромосомам присоединяется такое же (или почти такое же) число отцовских хромосом. Оплодотворенное яйцо со своим комплексом хромосом, обладая микроскопическими размерами, содержит в себе все необходимое для развития из него сложнейшего организма того же вида и даже со всеми индивидуальными наследственными особенностями определенной особи данного вида. В развитии этих цитологических воззрений за вторую половину XIX века принимали деятельное участие многочисленные цитологи: В. Флемминг, Страсбургер, О. и Р. Гертвиги, А. Вейсман, О. Бючли, Карнуа, Шаудин, Э. Уильсон (Flemming, Strassburger, Hertwig, Bütschli, Carnoy, Schaudinn, Wilson), С. Г. Навашин, А. С. Догель и многие другие.

Итоги XIX века. К началу XIX в. Б. представляла еще единую науку, и руководящие ученые могли называть себя биологами вообще, будучи одновременно и зоологами и ботаниками, физиологами, морфологами и систематиками. К концу этого столетия Б. распадается уже на ряд специальных областей, со своими собственными отдельными задачами и своими методами исследования. Часто отдельные специалисты уже не понимают друг друга. Физиолог должен работать во всеоружии современных успехов физики и химии; высшая математика становится необходимым языком для количественного изучения жизненных явлений, и этот язык часто непонятен для морфолога и систематика; с другой стороны, у крупнейших представителей физиологической науки часто не оказывается необходимых знаний из области морфологии, клеточного учения, систематики. Разрыв между отдельными областями Б. принимает угрожающие размеры и ведет к тому, что отдельные биол. проблемы, оторванные от соседних областей, остаются неразрешенными и кажутся неразрешимыми при современном направлении и методах науки. У многих, особенно не биологов, а философов, не вполне знакомых с действительными положениями науки, в конце XIX в. возникают сомнения в возможности причинного машинистического объяснения жизненных явлений. Брюнетьер (Brunnetière) говорит о банкротстве науки, философ Бергсон (Bergson) и зоолог Дриш снова возвращаются к давно забытому витализму. XX веку в наследие достается задача победить этот научный пессимизм; новейшая биология справляется с этой задачей, стремясь объединить оторванные друг от друга научные области, работая, гл. обр., в промежуточных научных областях и связывая снова физиологию с морфологией, с химией, физикой и физич. химией, а эволюционное учение с цитологией и, через ее посредство, с химией. На наших глазах создается опять единая общая биология.

II. Современные проблемы биологии.

Целлюлярная физиология. Блестящие успехи физиологии второй половины XIX в. были основаны, гл. обр., на изучении физиологии органов и соков, жидкостей, входящих в состав живого организма. Кровообращение и движение растительных соков были сведены к законам движения жидкостей по трубкам. Явление пищеварения в желудочном и кишечном соках воспроизводилось как хим. реакции в колбах вне организма. Изучались электрические явления в мышцах и нервах; казалось возможным сблизить явления раздражимости и передачи раздражения по нерву с явлениями распространения электрического тока по нервам. Но когда исследователи пытались глубже проникнуть в сущность всех этих физиол. процессов, они натолкнулись на огромные трудности. Созданные ими первоначально теоретические модели исследуемых органов оказались чересчур упрощенными в сравнении с действительностью. Развивавшееся параллельно учение о клетке разъяснило причину этого неуспеха. В XX в. клетка рисуется уже не простым комочком белкового вещества, а сложнейшим механизмом, в к-ром происходят все существенные жизненные процессы. Многое в устройстве этого клеточного механизма до сих пор остается неясным; пройдет длинный ряд лет, прежде чем выяснятся проблемы устройства клетки. Но и теперь, при наших, далеких от полноты, сведениях об устройстве

клетки, эти сведения должны быть введены во все физиологические модели. Физиология XX в. стала клеточной, целлюлярной физиологией. Сводку новейших работ в области целлюлярной физиологии дает Макс Гартман (Hartmann) в своей вышедшей в 1925—27 гг. книге «Общая биология».

Успехи биол. химии. Чтобы изучать целлюлярную физиологию необходимо прежде всего знать хим. состав протоплазмы, ядра и других частей клетки, а также органических жидкостей, являющихся продуктами выделения клетки. Знания о химии всех этих веществ остаются до наст. времени далекими от полноты; это обстоятельство является главной помехой для полного физ.-хим. объяснения жизненных явлений. Но все же исследования двух последних десятилетий значительно подвинули эти знания вперед. Большую роль сыграли блестящие работы Э. Фишера (Fischer), изучившего главные продукты распада белковой молекулы—аминокислоты и выработавшего метод синтеза близких к белкам сложных соединений—полипептидов. Эти исследования показали, что уже полипептид, состоящий из 18 аминокислот, может дать триллион изомеров с одной и той же эмпирической формулой. Это обстоятельство объясняет величайшее разнообразие белков и в то же время делает практически трудно выполнимой задачу анализа индивидуальных белковых соединений, а тем более их синтеза. Между тем, ряд исследований кровяной сыворотки различных видов животных, а также белков растений разных видов, показал, что каждому виду свойственны особые белки и что белки близких между собой видов, например, человека и шимпанзе, более сходны друг с другом, чем у человека и низших обезьян, а тем более—собаки или других более отдаленных от человека животных. Вероятно, в состав каждой клетки каждого вида организмов входят особые белки, но возможность подвергнуть каждый из этих белков хим. анализу очень еще далека. Химия XIX в. установила, что в состав организмов входят только те хим. элементы, к-рые встречаются в неорганической природе. Первоначально органическая химия занималась только соединениями, состоящими из C, O, H, N, S, P и немногих других элементов. Исследования последних лет установили важное участие в химии живых организмов длинного ряда других элементов, находящихся в природе и в организмах в совершенно ничтожных количествах, часто даже не поддающихся хим. анализу. В. И. Вернадский утверждает, что большое количество минералов, встречающихся в земной коре (и притом многие редкие минералы) прошло через состав «живого вещества». Для химии будущего предстоит важная задача определить участие в жизненных процессах всех этих элементов, до сих пор едва затронутое биологами. Биологам нашего времени приходится много работать, изучая участие в жизненных процессах также и таких органических веществ, хим. состав к-рых совершенно неизвестен, т. к. они встречаются в организмах и нужны ему в таких ничтожных количествах, что совершенно не поддаются хим. анализу. Физиологи XIX в. были убеждены, что животному организму для питания нужны только белки, жиры, углеводы, некоторые неорганические соли и вода. Исследования последних 15 лет установили, что, кроме того, человеку необходимы еще т. н. *витамины* (см.) A, B, C, D и т. д.,—вещества, встречающиеся в ничтожных количествах в естественной пище и нередко уничтожаемые обработкой пищи, напр., нагреванием. Вторая группа важных биол. веществ, которые также почти не удалось анализировать,—это т. н. гормоны, содержащиеся в крови животных и выделяемые в кровь живыми клетками, преимущественно клетками особых «эндокринных желез». В XX в. создалась специальная наука—эндокринология, занимающаяся проблемой гормонов; ежегодно печатаются сотни исследований в этой области. Третью группу физиологически важных веществ неизвестной хим. природы составляют «ферменты», или «энзимы». Это—вещества, ничтожно малые количества которых ускоряют различные физиол. процессы, подобно тому, как губчатая платина, серная к-та и другие неорганические катализаторы ускоряют реакции между различными веществами, не имеющими отношения к живым организмам. В XIX в. Пастер имел основания утверждать, что ферменты являются составной частью живых клеток (бактерии, дрожжи). Но с тех пор, как Бухнер (Buchner) в 1897 г. выделил из дрожжевых клеток фермент, производящий в растворе спиртовое брожение, получено еще много ферментов в растворе и признано, что они являются хим. веществами, хотя еще ни один из них не выделен из растворов и не подвергнут хим. анализу. Четвертой физиологич. группой далеко еще не полно изученных веществ являются выделяемые болезнетворными бактериями яды—токсины и возникающие под их влиянием в крови антитоксины и другие «иммунные тела». Эти вещества также получены в растворах, к-рые порой можно разбавлять в тысячи и миллионы раз, не уничтожая их физиол. действия, а только соответственно ослабляя его. Изучение этих четырех групп веществ, встречающихся в клетках и их выделениях в ничтожно малых количествах, составляет в наст. время существенную часть *биологической химии* (см.). Очевидно, обычные методы химии слишком грубы, чтобы их можно было применить к изучению этих тонких хим. реакций.

Приложение физической химии к Б. В конце XIX в. возникла новая наука—физическая химия, стоящая на грани между физикой и химией и объединяющая методы этих двух наук. Подобно физике она в значительной степени опирается на математику и стремится установить математические законы хим. реакций, исходя из физ. свойств молекул и их частей. Интересно, что первые основы этой новой науки еще до классических работ физиков Вант-Гоффа и Аррениуса (Van't Hoff, Arrhenius) были заложены биологами Пфеффером и де-Фризом (Pfeffer, de-Vries). Один из существенных отделов физ. химии—коллоидальная химия—развивался в тесной связи

с Б., так как большинство веществ живого организма состоит из коллоидов, и клетка, по современным представлениям, является смесью солов и желов (две основные фазы коллоидальных веществ). Другой отдел физ. химии—учение о поверхностных и капиллярных силах—также самым тесным образом связан с Б., т. к., благодаря клеточному строению, в организме чрезвычайно развиты поверхностные соприкосновения различных сред, на к-рых и развиваются капиллярные явления. Неудивительно, что в XX в. биологи обратили особенное внимание на приложение физ. химии к Б. Прекрасные сводки биол. исследований в этом направлении имеются в книге Р. Гёбера (Höber)—«Физическая химия клетки и тканей», в книге Шаде (Schade)—«Физическая химия и медицина» и в ряде книг Лёба (Loeb); некоторые из его книг («Динамика живого вещества», «Организм как целое» и другие) имеются и на русском языке. Физич. химия позволяет, прежде всего, подойти к проблеме формы организмов. Из предъидущего видно, что со времен Аристотеля форма считалась существенной отличительной особенностью организмов, и современные виталисты подчеркивают трудность физико-химич. объяснения формы. С одной стороны, современная физическая химия устанавливает определенную форму атомов, являющихся для физиков нашего времени сложными «солнечными системами». Тем сложнее форма комбинаций атомов-молекул и особенно органических молекул. Если бы можно было уже нарисовать форму молекулы красного пигмента крови гемоглобина, то, конечно, получилась бы картина, мало уступающая по сложности современным рисункам наилучше изученных одноклеточных животных. Во всяком случае еще далеко до того, чтобы увидеть в микроскоп что-либо подобное этой сложности в ядерных хромосомах, и не исключена возможность, что последние окажутся сложными молекулами сложнейших белковых тел. Производящиеся в наст. время исследования структуры твердых органических веществ (напр., клетчатки) по методу Рентгеновских решеток Брэгга постепенно приближают нас к такому выводу. С другой стороны, форма клетки, лежащая в основе формы организмов, объясняется теперь чисто физико-химически—соединением жидких, состоящих из солов, подвижных частей протоплазмы с твердыми, состоящими из желов, скелетными образованиями—оболочками, фибриллями, кольцами и т. п. (Кольцов). Каждая клетка представляется, по этому принципу, системой, соединяющей в себе, подобно каплям в опытах Плато, подвижность и постоянство определенной внешней формы. Пропасть между организованной машиной—клеткой и якобы неорганизованным веществом постепенно выравнивается.

Экспериментальное изучение жизненных явлений на живом организме. Физиологи XIX века сравнительно мало пользовались вивисекцией и не умели ставить точные эксперименты на живом организме. В XX в. методика таких экспериментов получила широкое развитие. Здесь на первом месте следует поставить блестящие работы И. П. Павлова и его учеников. Его первые работы были посвящены изучению деятельности пищеварительных желез и были проведены на собаках, к-рым он научился делать сложные и тонкие операции, сохраняя жизнь животных годами и наблюдая действительно прижизненные явления. Только в XX в. научились ставить длительные эксперименты над органами, выделенными из живого организма и продолжающими жить вне его. Русский физиолог А. А. Кулябко первый вынул человеческое сердце и, пропуская через него солевой раствор, наблюдал часами его биение и мог ставить с ним эксперименты. Н. П. Кравков, пропуская солевой раствор через сосуды изолированных ушей кролика и пальцев, взятых от ампутированной человеч. руки или даже от трупа, убедился, что сосуды бьются и сохраняют свою жизненность, реагируют на изменения солевого состава, то суживаясь, то расширяясь в течение многих суток после начала опыта; ногти таких пальцев отрастают; раздражением можно вызвать у них воспаление, проступание пота. 20 лет тому назад был разработан еще один метод изучения жизненных явлений—метод тканевых культур. В стерильной обстановке, тщательно избегая загрязнения бактериями, берут кусочки органов и тканей и помещают в питательные растворы, плазму крови и т. п. Отдельные клетки и ткани начинают расти; под микроскопом можно наблюдать, как совершается их рост, как клетки делятся, можно изучать совершающийся в них обмен веществ. Если менять питательную среду, можно поддерживать жизнь клетки вне организма месяцами и годами. У американского физиолога А. Карреля (Carrel), к-рому Б. обязана развитием этого метода, клетки, вынутые из цыпленка, продолжают расти вне организма в течение более 10 лет—срок, превышающий предельный возраст курицы. Большое развитие получил за последние годы еще один хир. метод—пересадка органов. Еще недавно биологи не хотели верить, чтобы орган, вынутый из одного организма, мог быть пересажен в другое животное и здесь прижился бы и начал функционировать. В настоящее время такие опыты производятся в широких размерах и дают интересные результаты.

Современная психология. В течение большей части XIX в. психология оставалась оторванной от Б. и считалась входящей в круг философских наук, а у нас преподавалась на историко-филологических факультетах. Главным методом ее было самонаблюдение. Конечно, этот субъективный метод самонаблюдения является единственным методом восприятия своеобразных явлений нашего собственного сознания, но он совершенно неприложим к восприятию явлений внешнего мира, и только по аналогии с собственными субъективными переживаниями приписывается наличность сознания другим организмам, похожим физически на нас; приходится совершенно теряться, решая вопрос,—следует ли приписывать сознание обезьяне, собаке, червю, инфузории.

Во все века находились психологи, которые, как Аристотель, приписывали животным такое же сознание—волю, чувства и разум,—как у человека, и одновременно другие, которые, подобно Декарту, считали животных машинами и сознание, «душу», считали исключительной особенностью человека. XX век и в этой области может гордиться крупными приобретениями. С разных сторон подходят к установлению объективного метода изучения психологии. То, что на языке субъективной психологии называется психикой, душевной жизнью, современные биологи считают системой, регулирующей жизненные отправления организма. Без регуляторов, автоматически приводящих движения механизмов в соответствие с изменениями внешних условий, не может работать ни одна машина, не стоящая под непрерывным наблюдением человека; естественно, что даже у самых простых среди живых организмов, включая растения, находят регуляторную деятельность, раздражимость. В течение большей части XIX в. биологи считали единственным регулятором жизненных явлений нервную систему животных. Новейшие исследования выдвинули на первый план химич. регуляцию, которая координирует обмен веществ и смену энергии у растений и животных, не обладающих нервной системой. С появлением нервной системы из волокон, связывающих отдельные чувствительные клетки и органы с мышцами и железами, она принимает на себя функцию тонкой регуляции жизненных процессов в соответствии с изменениями внешней среды. Но и у человека хим. регуляция играет огромную роль, особенно, благодаря развитию разнообразных желез внутренней секреции. Наряду с нервно-псих. явлениями (с субъективной точки зрения: влечения, чувства, темперамент) учение о хим. регуляции жизнедеятельности растительных и животных организмов развивают Макс Ферворн (Verworn) и, особенно, Жак Лёб, книга к-рого «Вынужденные движения» вышла и в рус. переводе. Лёб разрабатывает методику экспериментального исследования тропизмов (влечений) по отношению к свету, силе тяжести, теплу, хим. веществам и т. д.; в ряде случаев ему удается глубоко проникнуть в хим. природу этих регуляторных процессов, повидимому, независимых или почти независимых от нервной системы. Что касается развитой эндокринной системы высших животных, то за последние годы в Б. все более укрепляется убеждение, что это—органы, регулирующие через посредство своих выделяемых в кровь и разносимых ею гормонов обмен веществ и смену энергии. Некоторые биологи полагают, что недалеко то время, когда будет возможно, вводя в кровь человеку те или иные вещества, вызывать чувства удовольствия или неудовольствия, страха, гнева, половое или иное влечение. Изменять темперамент у животных научились уже давно, превращая путем кастрации буйных быков и жеребцов в флегматичных волов и меринов. Что касается объективного биол. изучения нервно-псих. деятельности, то здесь огромную роль сыграли работы И. П. Павлова и его школы. И. П. Павлов изучает простейшую рефлекторную деятельность у собак, идя по пути, намеченному И. М. Сеченовым, но своеобразным хир. методом. Вместо того, чтобы изучать, как на внешние раздражения животное отвечает тем или иным б. или м. сложным мышечным движением, И. П. Павлов избирает рефлекторные ответы со стороны желез, особенно слюнных, благодаря чему задача значительно упрощается и становится доступной для количественного определения. Он различает рефлексы двух родов: безусловные (основанные, повидимому, на врожденных нервных связях между органами чувств и слюнными железами) и условные, при которых такие связи устанавливаются заново, в течение жизни, в зависимости от опыта. По мнению И. П. Павлова, все то, что называется на языке субъективной психологии рассудочной деятельностью—память, обучение и т. д.,—с объективной стороны не что иное, как наслаивающиеся один на другой сложные, условные рефлексы. С другой стороны подходят к изучению нервно-псих. деятельности американские исследователи Торндайк, Уотсон, Иеркс (Torndyke, Watson, Yerkes) и др. Они ставят себе задачей объективно изучать поведение животных «behavior», почему и получили название «бихэвиористов». В сущности, они изучают, как и Павлов, условные рефлексы, но не на слюнных железах, а на сложных мускульных движениях. Изучение безусловных врожденных рефлексов и их более сложных комплексов, т. н. инстинктов, также подвинулось вперед за последнее десятилетие, при чем термин «инстинкт» потерял прежний виталистич. оттенок. Здесь важную роль сыграло введение В. И. Вагнером сравнительного метода, при помощи которого он восстанавливает постепенную эволюцию этих «инстинктов» совершенно так же, как сравнительный анатом восстанавливает эволюцию парных конечностей или череп позвоночных.

Механика развития. Как ни сложен механизм нервно-психич. и хим.-псих. деятельности, но есть жизненный процесс еще большей сложности, еще труднее поддающийся биол. анализу. Это—процесс развития организма из яйца. Оплодотворенное яйцо, из к-рого развивается человек, представляет собой микроскопически маленькую клетку, состоящую из протоплазматического тела и ядра. В ядре содержатся 24 пары хромосом разной величины и разной формы; половина их находилась в яйце до оплодотворения, а другие 24, составляющие пары с яйцевыми хромосомами, вносятся сперматозоидом. Из этого яйца после ряда ядерных и клеточных делений, путем образования зародышевых листков, различных складок, при постепенно прогрессирующей клеточной диференцировке, вырастает ребенок со всеми его сложнейшими структурами, включая организацию мозга и всей нервной системы. В чем заключается сложность структуры яйца, до сих пор почти неизвестно. Возможно, что хромосомы представляют чрезвычайно сложные органы; может быть, это—огромные белковые молекулы, состоящие из ряда аминокислотных

и других радикалов, атомных групп, распределенных в ряд в определенном для каждого вида порядке. К такому воззрению приводят современные генетические эксперименты. Возможно, что эти атомные группы,— части хромосомных молекул, — отделяют от себя в протоплазматическое тело клетки гормоны или энцимы, ускоряющие те или иные хим. процессы, происходящие при развитии. Но все это не более, как гипотезы, и пока нет никаких методов для их проверки. Между тем, наблюдая процесс развития, приходится поражаться его удивительной закономерности и целесообразности. Как-будто что-то ведет, толкает яйцо к определенной цели, развитию в целесообразно построенный зародыш. Еще первый точный наблюдатель-эмбриолог К. Ф. Вольф говорил о «существенной силе», о «жизненной силе», которая направляет развитие. Среди современных биологов к той же точке зрения примыкает Г. Дриш, к-рый построил в конце XIX в. свою виталистическую теорию и сделался пророком современного витализма, распространяя свое учение среди биологов, разочарованных тем, что машинистическое учение не дает окончательного разрешения жизненных загадок. Дриш стремится раскрыть главную, по его мнению, загадку жизни—развитие организма из яйца, и не находит способа разрешить его каузальным методом. Когда-то великолепный экспериментатор, он в XX в. совершенно забросил биол. исследования, получил кафедру философии в Лейпциге и в конце-концов занялся спиритизмом. Однако, большинство биологов XX в. совершенно не в состоянии удовлетвориться его виталистическими, телеологическими объяснениями. Выше было указано, что еще нельзя понять, даже приблизительно, сложность структуры яйца, отдельные части к-рого по своей величине приближаются к величине белковых молекул, состав и строение которых тоже остаются неизвестными. А между тем, в этой организации яйцевой клетки должны заключаться все типичные признаки вида и даже отдельной особи, т. к. через яйцо передаются по наследству мельчайшие индивидуальные признаки родителей. Совершенно естественным представляется поэтому, что, именно благодаря такому незнанию и почти совершенной невозможности изучить происходящие при развитии физ.-хим. процессы, нельзя дать в наст. время сколько-нибудь полного каузального объяснения развитию организма из яйца. Но частично отдельные фазы этого процесса мало-по-малу выясняются рядом интересных биол. экспериментов XX в. Прекрасную сводку этих экспериментальных данных и гипотез, пытающихся дать причинное машинистическое объяснение процессу развития, дает Ж. Лёб в своей книге «Организм как целое». Доказательством того, что каузальному объяснению предстоит еще одержать блестящие победы и в этой области, служат ставшие уже классическими эксперименты Лёба и других биологов по искусственному партеногенезу. Еще совсем недавно процесс оплодотворения считался одним из самых загадочных явлений, дававших почву для виталистических объяснений. А. А. Тихомиров первый показал, что неоплодотворенные яйца шелкопряда можно побудить к развитию, раздражая их различными механическими и хим. методами. Жак Лёб установил точную хим. методику искусственного партеногенеза. Термин «механика развития» принадлежит нем. биологу В. Ру (Roux), к-рый в ряде экспериментальных и теоретических работ пытался доказать, что машинистическое объяснение вполне применимо и к процессам развития. В. Ру в 1894 г. основал специальный журнал: «Archiv für Entwicklungsmechanik der Organismen» (Архив механики развития); вышло уже свыше 100 больших томов этого журнала.

Развитие эволюционного учения и генетика. В основу своего учения Ч. Дарвин положил три явления: наследственность, изменчивость и отбор. Однако, все эти явления изучались им на основании, гл. обр., наблюдений и теоретических соображений. Только XX в. в изучение изменчивости и наследственности внес экспериментальный метод и создал мощную науку—генетику (от греческ. genos—происхождение), объединившую крупнейших современных биологов. Ч. Дарвин был склонен считать наследственными значительную часть уклонений родительских организмов, независимо от того, как эти уклонения ими самими были получены: по наследству от родителей или же при жизни, под влиянием внешних условий, путем упражнения и т. д. Он даже построил остроумную гипотезу пангенезиса для объяснения того, как благоприобретенные признаки могут передаваться по наследству. А. Вейсман, придя к заключению, что половые клетки по своей основной ядерной структуре представляют точные копии оплодотворенного яйца, решительно восстал против возможности передачи ими каких-либо зачатков из клеток тела. Он определенно отрицал возможность передачи по наследству благоприобретенных признаков и первый поставил поверочные эксперименты, отрезая хвосты многим поколениям крыс: никакого влияния на потомство эта операция не оказывала. С тех пор подобные эксперименты ставились многими зоологами: Штандфусом, Броун-Секаром (Standfuss, Brown-Séquard) и особенно Каммерером, который с большой энергией пытался доказать ламаркистский принцип наследственности благоприобретенных признаков. Учение об изменчивости было преобразовано трудами англ. биологов Ф. Гальтона и его ученика К. Пирсона (Galton, Pearson), положивших в основу изучения изменчивости точную математич. обработку материала и связавших учение об изменчивости с вариационной статистикой. Можно сказать, что Гальтон основал новую биоматематическую науку—биометрию. Другой трудный шаг в учении об изменчивости был сделан датским биологом Иогансеном (Johannsen), введшим новый исследовательский метод—изучение чистых линий, правда, доступное только для растений, у к-рых наблюдается самооплодотворение. После ряда генераций, проведенных через самооплодотворение, получается стойкая чистая линия

с вполне определенным наследственным составом—реальный, наследственно постоянный вид, в противоположность изменчивому и в той же степени, как высшие систематические категории, отвлеченному «Линнеевскому виду»; Иогансен (1903 г.) рассматривает последний как смешанную «популяцию» из особей разнообразного наследственного состава и чистых линий, в большей или меньшей степени скрещивающихся между собой. Растения, принадлежащие к одной и той же чистой линии и обладающие одним и тем же наследственным генетическим составом, могут обнаруживать в экспериментах широкую изменчивость в зависимости от влияния внешних условий, климата, почвы и т. д., но эти «фенотипные» изменения, или «флюктуации», не передаются по наследству. Поэтому в пределах фенотипной изменчивости естественный подбор недействителен, флюктуации по наследству не передаются. Это учение о чистых линиях сыграло огромную роль в практической жизни и лежит в основе современной селекции культурных растений. Учение о ненаследуемости флюктуаций и о недействительности отбора внутри чистых линий отнюдь не поколебало эволюционной теории Ч. Дарвина, а только упрочило ее. В той популяции, смеси различных скрещивающихся между собой чистых линий, к-рую представляет собой каждый Линнеевский вид, отбор совершается между разными генотипами, разными чистыми линиями. Де-Фриз (1901 г.) в своих экспериментах с ночесвечкой (Oenothera Lamarckiana) и др. растениями показал, что, наряду с ненаследуемыми флюктуациями, здесь от времени до времени возникают скачковые наследственные уклонения—«мутации». Они-то и лежат в основе эволюции, закрепляются или отметаются естественным отбором. Дальнейшие исследования выяснили и причину этих скачковых изменений у Oenothera, а именно,—случайные неправильности в распределении хромосом, особенно удвоение всего комплекса хромосом или отдельных хромосом при образовании половых клеток—гамет. Гэтс (Gates, 1915 г.) собрал обширный материал, показывающий, что такие мутации, возникшие путем изменения числа хромосом, послужили исходным пунктом для образования видов во многих родах растений и животных. Учение о мутациях значительно расширяется, когда около 1910 г. начинается усиленное экспериментальное изучение наследственности маленькой плодовой мушки Drosophila, предпринятое Т. Морганом (Morgan) и его сотрудниками в Нью-Йорке. Эта мушка, весьма неприхотливая, прекрасно размножается и за 15 лет дала около 300 поколений; для человека то же количество поколений потребовало бы около 10.000 лет; понятно, что такая быстрая размножаемость в условиях эксперимента позволила биологам гораздо глубже проникнуть в причины процесса эволюции, чем опыты на каком бы то ни было другом объекте—животном или растительном. С самого начала исследования дрозофил от времени до времени начали возникать мутации—формы, к-рых никогда не наблюдали ранее в природе и к-рые оказались прочно передающими по наследству свои особенности. До сих пор зарегистрировано возникновение около 500 таких мутаций (или геновариаций); большинство из них были уродливы: мухи с недоразвитыми глазами или вовсе без глаз, с укороченными крыльями или даже вовсе без крыльев, мухи с 4 крыльями, вместо обычных 2, и т. д. Но имеются и вполне жизнеспособные породы, напр., с глазами самых различных оттенков или с иной окраской тела. В большинстве случаев число хромосом у всех мутаций оказывается одинаковым—4 пары. Значит, причина возникновения мутаций иная, чем у де-Фризовской ночесвечки: глубокие наследственные изменения происходят внутри отдельных хромосом, во внутренней хим. структуре той или иной хромосомы, хотя увидеть эти изменения в микроскоп пока не удалось. Если изучение изменчивости быстро подвигается вперед за последние годы, то это же следует сказать и об изучении наследственности. Первый год XX в. отмечен удивительным открытием: одновременно три ботаника—де-Фриз, Корренс, Чермак (Correns, Tschermak) открыли давно забытые исследования Менделя «О растительных гибридах» (Mendel, 1865 г.), проверили его и убедились, что незамеченное в свое время правило Менделя имеет широкое значение законов наследственности. Путем скрещивания определенных особей гороха, кукурузы и других растений выяснилось, что потомки получают по наследству от родителей не общее сходство с ними, а отдельные задатки, которые могут ясно проявляться в виде б. или м. резко бросающихся в глаза признаков (окраска зерна, цветка, карликовый рост растения и т. д.). Наследственные задатки, получаемые каждым организмом от обоих родителей, комбинируются на основании простых математических закономерностей, к-рые были названы Менделевскими законами. Морган и его сотрудники, изучая наследственность мутаций дрозофилы, пришли к заключению, что наследственные задатки, или гены, представляют собой материальные частицы, расположенные в строго определенном порядке по длине каждой хромосомы. При помощи подсчета расщеплений, в результате скрещиваний разных мутаций, удается определить, в какой хромосоме и в каком пункте ее расположен ген наблюдаемого признака. Возможно, что ген является не более как радикалом огромной хромосомной молекулы; в таком случае эволюция организмов сводится к эволюции белковых молекул, регулируемой естественным подбором. Благодаря развитию генетики, учение Дарвина об эволюции встало на почву точного эксперимента.

Перспективы дальнейшего развития биологии. Как видно из вышесказанного, в настоящее время еще далеко до окончательного разрешения основных проблем биологии. Огромные успехи науки за последнюю четверть века прежде всего подчеркнули, что биологи прошлого столетия имели слишком упрощенное представление как о структуре организмов и их составных частей, так и о химич. составе их и о

физ.-хим. механизме жизненных явлений. Но именно усложнение представлений является огромным успехом: оно объясняет ошибки наших предшественников и обеспечивает великие успехи ближайшего будущего.— Представители материалистического направления, не признающие никакого иного объяснения, кроме каузального, могут с полной уверенностью итти вперед по избранному ими пути: все научные открытия являлись до сих пор и, конечно, будут являться и впредь победой материалистического направления. Но было бы неправильно, с точки зрения истории науки, отрицать всякое значение за работами биологов-виталистов: их главная заслуга перед историей заключается в том, что они отыскивают наиболее трудные биологические проблемы, для к-рых каузальное объяснение им кажется неприменимым и где представления их современников, придерживающихся машинистического направления, оказываются чрезвычайно упрощенными. И когда внимание последних устремляется на эти сложные проблемы, приходится отказываться от ненаучных упрощений; рано или поздно каузальное объяснение находится и здесь. Биология — живая наука; она не стоит на месте, порой ошибается, но потом поправляет свои ошибки. Как всякая наука, она движется, расширяется и углубляется.

III. Прикладная биология.

Со времен первобытного человека, у к-рого начали складываться элементарные научные представления о жизни, Б. имела своим назначением прежде всего практические задачи: облегчить жизнь, лечить и предупреждать б-ни, улучшать питание. Лишь в периоды расцвета культуры, когда оставались время и силы для роскоши отвлеченного знания, могло развиваться изучение теоретической Б. Но обычно развитие теоретической науки сопровождалось и расцветом ее приложения к практической жизни. В особенности велики успехи прикладной Б. за последние 60—70 лет, начиная с великого расцвета теоретической Б. после опубликования учения Дарвина, торжества физ.-хим. направления в Б. и целлюлярной теории.

Приложение Б. к медицине. Вслед за открытием клеточного состава животных и растительных организмов, оно было применено и к учению о б-нях, патологии. В Германии Р. Вирхов развил идею, что в основе большинства заболеваний лежат ненормальные жизненные процессы в тех или иных клетках или тканях организма, и положил начало целлюлярной патологии. В дальнейшем развитии этой науки сыграло огромную роль учение И. И. Мечникова о фагоцитозе и сравнительной патологии воспаления. В наст. время изучение пат. особенностей клеток составляет наиболее важную главу пат. анатомии, и все учение о б-нях, широко пользующееся экспериментальным методом, представляет собой развитие физиологии больного организма. Лечение б-ней опирается на фармакологию— науку о лекарствах, к-рая есть также часть Б. и основывается на экспериментальном изучении действия лекарств на животных. Огромную роль в развитии современной медицины сыграла франц. биол. школа Луи Пастера. Пастер развил учение о бактериальном происхождении заразных болезней, к-рое на наших глазах перевернуло методы борьбы с эпидемиями. Благодаря этому, ряд инфекционных заболеваний, считавшихся прежде бедствиями, с которыми нельзя бороться, теперь, когда стали известны биол. основы их распространения, почти исчез в культурных странах. После того, как стало известным, что бактерии брюшного тифа, холеры и дизентерии разносятся, гл. обр., водой, города с хорошо устроенным водопроводом перестали быть опустошительными очагами этих эпидемий; окончательное подавление эпидемий зависит, гл. обр., от успеха борьбы с пылью и мухами, также являющимися распространителями заразы. Б. научила нас далее, что распространителями сыпного и возвратного тифов являются вши, распространителями бубонной чумы— крысы, суслики и др. грызуны, от которых бактерии чумы передаются через блох. Но Пастер не ограничился изучением бактерий и их жизненных процессов, связанных с б-нью, а установил также основные пути борьбы с бактериями. Он выработал методы ослабления ядовитого действия болезнетворных организмов и блестяще применил этот метод к ослаблению яда куриной холеры, сибирской язвы и бешенства. Позднее Ру и Беринг (Behring), видоизменяя Пастеровский метод, разработали прививки против дифтерита. Затем были открыты подобные же биол. способы борьбы со столбняком, брюшным тифом, холерой, дизентерией и т. д. Для ряда инфекционных б-ней причиной б-ни являются не бактерии, а другие микроскопические организмы — Protozoa, относящиеся к животному царству, а не к растительному, куда обычно относят бактерий. В 1881 г. франц. врач Лаверан (Laveran) открывает в крови б-ных возбудителя болотной лихорадки—малярии, страшного бича человечества, особенно губительного в жарких странах. Трудами ряда биологов— итальянских, немецких и русских—мало-помалу разъясняется сложный жизненный цикл этого паразита. Итальянский зоолог Грасси (Grassi) устанавливает, что единственным путем заражения человека этой болезнью является укус определенных комаров, Anopheles, которые сами заражаются от людей, больных лихорадкой. Такой же способ распространения заразы путем укуса комаров устанавливается для другого бича человечества—желтой лихорадки; эта б-нь в наст. время почти исчезла в Рио-де-Жанейро и др. американских городах, когда-то почти непрерывно подвергавшихся эпидемиям.— Огромное влияние оказали успехи Б. на хирургию. Открытие хлороформа (Morton, 1846 г.) и других обезболивающих средств сделало операции безболезненными, а открытие бактерий и выработка методов предохранения ран от заражения бактериями (Lister, 1867 г.) сделали возможными такие операции, о которых хирурги не мечтали еще несколько десятков лет тому назад.— Успехи физиологии XX века также быстро нашли практическое применение в медицине.

Возникшее на наших глазах учение о витаминах сразу дало возможность справиться с двумя тяжелыми формами заболеваний. Оказалось, что бери-бери, губительная б-нь, эпидемически вспыхивающая в странах, где население питается почти исключительно рисом, вовсе не заразная б-нь, как думали раньше, а «авитаминоз», возникающий вследствие недостатка витамина *B*, в ничтожных, но совершенно достаточных количествах содержащегося в кожуре риса, но отсутствующего в очищенном рисе. Фабричное очищение зерна испортило здоровый естественный продукт питания. Еще существеннее открытие происхождения цынги, или скорбута, возникающего вследствие отсутствия витамина *C*, который содержится в овощах, лимоне и т. д. Не менее существенный переворот производит в наше время практическое применение учения о железах внутренней секреции. Вещества, извлеченные из различных эндокринных желез, так наз. органотерапевтические препараты, стали излюбленными лекарствами современных врачей; каждый шаг вперед по пути усовершенствования добывания этих веществ немедленно используется практиками. Многочисленные миксэдематики с недостаточной деятельностью щитовидной железы могут поддерживать свое существование, только непрерывно потребляя тиреоидин. В горных местностях, где широко распространена зобная болезнь, школьники поголовно принимают иод, особенно необходимый, повидимому, для нормального развития щитовидной железы. Всего три года тому назад был выделен инсулин из поджелудочной железы; уже тысячи диабетиков во всех странах сохранили жизнь и продолжают существовать только благодаря постоянным впрыскиваниям этого препарата. За последние годы, после основных работ Броун-Секара, Штейнаха (Steinach) и Воронова, вошло в широкое пользование омоложение стареющего организма путем воздействия на ослабевшую половую железу перевязкой семепровода у мужчин или пересадкой пациенту половой железы того же пола от человека, обезьяны или другого животного. Не подлежит сомнению, что, гл. обр., развитию основанной на биологии медицины, излечивающей, а в особенности предупреждающей, следует приписать то значительное падение смертности, к-рое наблюдается в различных странах и прогрессирует из года в год.

Приложение Б. к технике. Человечество издавна пользуется различными биолог. процессами для технических целей. Уже первобытный человек заставил работать на себя различные микроорганизмы, конечно, не подозревая об их существовании. Приготовление кислого молока, простокваши, творога и сыра, приготовление теста и печение хлеба, приготовление виноградного вина, водки, пива и других спиртных напитков (до русского кваса включительно), приготовление уксуса и других кислот—все эти технические процессы совершаются при помощи бактерий. Человек подметил биолог. процессы, совершающиеся в природе, и приспособил их к своим потребностям, внося на основании опыта различные усовершенствования. Но с того времени, как Пастер выработал методику приготовления чистых культур бактерий, во всех этих производствах произошел переворот. Были выделены чистые культуры бактерий, связанных специфически с различными типами брожения. Е. Х. Ганзен (Hansen) применил тот же метод к очищению культуры дрожжей, и мало-по-малу все эти технические производства стали на строго научную почву. Теперь все крупные заводы этого рода связаны с научными лабораториями; работа ведется под наблюдением ученых биологов. Снабжение городов водой и очистка сточных вод, столь важные с точки зрения соврем. благоустройства города, также находятся в руках биологов (см. *Биологический метод очистки сточных вод*). Непрерывно с развитием науки совершенствуются способы освобождения предназначенной для питья воды от болезнетворных бактерий и, с другой стороны, способы быстрой очистки канализационных вод путем работы бактерий и других организмов на полях орошения и на биологич. фильтрах. Бактериология произвела также переворот в деле обработки пищевых веществ. Те же методы, при помощи к-рых Пастер в своих научных опытах освобождал свои культуры от бактерий, применяются и для приготовления консервов, которое разрослось в серию разнообразных технических производств.

Применение Б. к сел. хозяйству. Земледелие совершенно преобразовалось с тех пор, как физиология растений XIX в. выяснила, что растение, как и всякий организм, нуждается в пище и прежде всего в минеральных солях, к-рые оно получает из почвы. Были введены методы удобрения почвы, помимо навоза, употреблявшегося еще первобытным человеком, также минеральными удобрениями: азотнокислыми солями, солями калия, кальция, сернокислыми солями, фосфатами и пр. Огромную роль сыграло открытие, что на корнях мотыльковых растений развиваются микроорганизмы, обладающие способностью усваивать азот из воздуха; клевер и другие мотыльковые растения были введены в севооборот как зеленое удобрение. Исследования Виноградского над нитрифицирующими почвенными бактериями, переводящими аммиачные соединения в азотнокислые, дали возможность и таким путем обогащать почву веществами, к-рые усваиваются растениями. Эти биол. открытия позволили в культурных странах, за период немногих десятилетий, поднять урожайность на 100% и более. Соответствующее влияние оказали успехи физиологической химии и на животноводство. Кормление домашних животных, ранее производившееся интуитивно, по традиции, стало наукой. Изучен хим. состав кормовых веществ, определена их питательная ценность, и там, где животноводство ведется рационально, каждый литр молока и каждый килограмм мяса обходятся много дешевле. Разведение культурных растений и домашних животных преобразовалось под влиянием успехов генетики. Особенно ясный прогресс, благодаря развитию генетики, обозначился в культуре растений. Метод отбора

чистых линий дал возможность получить новые сорта очень ценных злаков и других с.-х. растений. Напр., нек-рые сорта пшеницы, получившие широкое распространение в Канаде благодаря своей засухоустойчивости, выведены экспериментальным путем, в виде чистых линий, из одного отобранного колоса. За последнюю четверть века по всему миру возникли селекционные станции, ставящие практическую задачу вывода и очищения новых культурных сортов. Оказывается, что подбор соответствующих семян, даже без дорого стоящих мелиоративных мероприятий по обработке земли и удобрению, может порою сразу поднять урожайность на десятки процентов. В виду большой трудности изучения генетики домашних животных, особенно их продуктивных свойств (молочности, яйценоскости и т. д.), здесь практическое применение генетики дало меньше ярких результатов. Но все же созданы новые породы рогатого скота; коровы этих пород дают, в среднем, до 165—245 *кг* молочного жира в год (вместо обычных 33—66 *кг*), а отдельн. особи даже свыше 800 *кг*. Получены куры, дающие в год, в среднем, до 200 яиц, при яйценоскости отдельных представителей свыше 300 яиц, и т. д. Не подлежит сомнению, что в ближайшем будущем, благодаря уточнению наших знаний по генетике, здесь будут достигнуты еще более значительные успехи. Борьба с б-нями растений и, особенно, животных изменилась под влиянием успехов Б. в той же мере, как и медицина. Достаточно указать на то, что такая крупная отрасль южно-европейской промышленности, как шелководство, стоявшее в 60-х гг. XIX в. на краю полной гибели благодаря развитию губительной заразной болезни пебрины, была спасена Л. Пастером, к-рый открыл микроба этой б-ни и указал методы борьбы с ней.

Евгеника. Эволюционная теория показала, что человек является лишь одним из представителей животного царства. Современная физиология не находит существенных различий между жизненными процессами, происходящими в человеке и в других животных. Генетика изучает наследственность отдельных признаков, отличающих людей друг от друга. В начале XX в. возникает мысль о возможности рационализировать размножение человека с целью предохранения человеческого рода от возможности вырождения и путем отбора наиболее ценных производителей улучшить человеческую породу так же, как улучшаются путем искусственного отбора породы домашних животных и культурных растений. Ф. Гальтон в начале XX в. дал этой новой прикладной науке название «евгеника». «Евгеника есть,—говорит он,—дисциплина, изучающая, какие факторы улучшают и какие факторы ухудшают душевные и физические качества потомства». Новое евгеническое движение широко распространяется в разных странах, повсюду возникают евгенические общества, журналы. В нек-рых странах уже проводятся в жизнь или обсуждаются практические мероприятия по стерилизации идиотов и других крайних дегенератов путем хир. операции, к-рая, не влияя на здоровье и даже на половую жизнь, лишает, однако, возможности иметь потомство. С другой стороны, ведется пропаганда за усиленную размножаемость особенно ценных и здоровых индивидуумов, сильно пониженную благодаря соц. условиям современной жизни. Конечно, все эти мероприятия вовсе не разрешают всех евгенических вопросов, но несомненно, что задача улучшения человеческой породы является самой ценной мечтой человечества, и достижение ее невозможно без дальнейших успехов биолог. науки (см. *Евгеника*). **Н. Кольцов.**

Лит.: I. История биологии.—Общий обзор развития Б. в XIX и начале XX вв.: Тимирязев К. А., Насущные задачи современного естествознания, изд. 4, М.—П., 1923; его же, Основные черты в развитии биологии в XIX столетии, Гиз, М., 1921; его же, Развитие естествознания в России в эпоху 60-х годов, М., 1920.—Попытка марксистского анализа биологических теорий: Шаксель Ю., Биологические теории и общественная жизнь, Гиз, М., 1926; см. также Даннеман Ф., История естествознания, Одесса, 1913; Radl E., Geschichte der biologischen Theorien, B. I—II, Lpz., 1905—09; Locy W. A., Die Biologie und ihre Schöpfer, Jena, 1915; Nordenskiöld E., Die Geschichte der Biologie, Jena, 1926.—Историко-методологический разбор биологических теорий: Schaxel J., Grundzüge der Theorienbildung in d. Biologie, Jena, 1919. Из марксистской литературы: Фр. Энгельс, Анти-Дюринг («Архив К. Маркса и Фр. Энгельса», кн. 2, Гиз, М.—Л., 1925); его же, Диалектика природы (ibid.).

II. Сочинения по общей биологии: Бернар Клод, Жизненные явления, общие животным и растениям, СПБ, 1878; Гольдшмидт Р., Аскарида, общедоступное введение в науку о жизни, Гиз, М., 1925; Филипченко Ю. А., Общедоступная биология, Л., 1924; Миэ Г., Жизнь и ее проявления, М., 1924; Книпович Н. М., Краткое руководство биологии животных и растений, Гиз, Л., 1924; Каммерер П., Общая биология, Гиз, М.—Л., 1925; Гессе Р., Тело животного как самостоятельный организм (Гессе Р. и Дофлейн Ф., Строение и жизнь животных в их взаимном соотношении, т. I, СПБ, 1913); Шимкевич В. М., Биологические основы зоологии, т. I—II, 5 изд., Гиз, П., 1923; Книпович Н. М., Курс общей зоологии, ч. 1—2, 3 изд., Гиз, Л., 1924; Лёб Ж., Динамика живого вещества, Одесса, 1910; его же, Организм как целое, М., 1926; Hertwig O., Allgemeine Biologie, 5 Aufl., Jena, 1920.

III. Журналы, непериодические и справочные издания: «Природа», под ред. Н. К. Кольцова, Л. А. Тарасевича и А. Е. Ферсмана, Л.; «Под знаменем марксизма», М.; «Вестник Коммунистической Академии», М.; «Новые идеи в биологии», непериодическое издание, СПБ, с 1913 по 1924 гг.—вышло 10 сборников; «Archiv für Naturgeschichte», B.; «Annales des sciences naturelles», P.; «Nature», L.; «Naturwissenschaftliche Wochenschrift», Jena; «Die Naturwissenschaften», B.; «Naturwissenschaftliche Rundschau», Braunschweig; «Scientia», Milano (орган, отражающий теоретические и методологические устремления современной буржуазной науки в Зап. Европе).—Специальные биологические органы: «Успехи Экспериментальной Биологии», под ред. Н. К. Кольцова, И. Л. Кана, Гиз, Москва, 1922—25; «Журнал Экспериментальной Биологии», под ред. Н. К. Кольцова, И. Л. Кана и Ю. А. Филипченко, М.—Л. Серия А.—Оригинальные исследования. Серия Б.—Новейшие достижения (продолжение «Успехов»); «Бюллетень Московского Об-ва Испытателей Природы», Отдел биологический, под ред. М. А. Мензбира, Гиз, М.; «Архив Биологических Наук», под ред. В. Л. Омелянского, Л.; «Archiv für Biontologie», B.; «Biologisches Zentralblatt», Lpz.; «Zentralblatt für die gesamte Biologie», Lpz.—Словари: «Малая биологическая энциклопедия», под ред. П. Ю. Шмидта, М.—Л., 1924; «Handwörterbuch der Naturwissenschaften», 10 B-de, Jena, 1912—15; Henderson W. D. and I. F., A dictionary of scientific terms (pronunciation, derivation and definition of terms in biology, botany, zoology, anatomy, cytology, embryology, physiology), Edinburgh—London, 1920; Schmidt C. W., Etymologisches Wörterbuch der Naturwissenschaften und Medizin, B.—Lpz., 1925.

IV. Указатели литературы по биологии: Немилов Н. В., Арциховский В. М. и Тарасевич Л. А., Главнейшие произведения научной

и научно-популярной литературы на русском языке—Библиография к отделу «Жизнь» («Итоги науки», т. VII, М., 1912); Соболь С. Л., Научная и научно-популярная литература по биологии и зоологии на рус. языке с 1913 до 1924 г. (содержит 640 названий), напечатано в виде приложения к книге Р. Гольдшмидта «Аскарида»; Боссе Г. Г. и Гремяцкий М. А. (ред.), Обзор научно-популярной литературы по биологии (содержит 642 названия), М., 1926; кроме того, см. указатели русской и иностранной литературы почти во всех приведенных выше сочинениях.

Литературу по отдельным биологическим дисциплинам и вопросам (напр., Ботаника, Зоология, Сравнительная анатомия, Витализм, Наследственность, Эволюционная теория и т. д.) см. в соответствующих статьях.

БИОМАЛЬЦ, жидкий солодовый экстракт («мальц-экстракт»), к которому прибавлены фосфорнокислые соли. Благодаря приятному вкусу, охотно принимается детьми. Назначается как антирахитическое и питательное средство по 1—2 чайных ложки в молоке два раза в день. Для взрослых—при легочном туберкулезе. Биомальц выпускается также с примесью железа, иодистого железа, трескового жира, лецитина, кальция и шоколада.

БИОМЕТРИЯ (от греч. bios—жизнь и metron—мера), отдел биологии, изучающий при помощи методов математической статистики наследственность, изменчивость и целый ряд других биол. явлений, связанных с жизненными процессами (напр., из области физиологии, медицины, биохимии и др.). Самое слово Б. (по англ.—biometry) было введено в науку Ф. Гальтоном (Galton) в 1889 г.; с этого года начинается быстрое развитие Б. благодаря трудам самого Гальтона, а затем К. Пирсона (Pearson) и их учеников, сгруппировавшихся вокруг издаваемого Пирсоном журнала «Biometrica». Находясь на грани двух наук—математики и биологии, Б. не может рассматриваться как самостоятельная наука, т. к. она не имеет ни своего особого объекта изучения, ни своих самостоятельных методов. Применяя к соответственным биол. явлениям нек-рые методы *вариационной статистики* (см.), Б. базируется на теории вероятностей и, в частности, на теории ошибок. Всякое биол. явление, к-рое колеблется при своем проявлении и при своем изучении дает не тождественные, а изменчивые результаты (при чем величина этих колебаний может быть измерена), становится объектом биометрического анализа. Так. обр., в основе биометрического изучения, как метода статистического, лежат мера и счет биол. явлений. В целом ряде других вопросов биологии, особенно при изучении *наследственности* (см.), явлений массовой изменчивости и др., биометрический анализ оказывает биологии неоценимые услуги, внося ясность и точность туда, где без него господствовало усмотрение и оценка «на глаз». Проникая своим методом «числа и меры» в самые разнообразные области биол. знаний, Б. осуществляет завет Галилея: измерять все измеримое и делать измеримым то, что пока еще не поддается измерению. Но положение Б. на грани двух столь различных наук, как математика и биология, таит в себе источник многих ошибок и увлечений. Для своего правильного применения она требует равной степени компетентности как в области Б., так и в области соответственных отделов математики, а такое сочетание, к сожалению, встречается далеко не часто. В результате, история Б. показывает ряд случаев, когда она заводила биологию в тупик. Причина лежала в том, что за решение биол. проблем при помощи Б. брались либо биологи, переоценивавшие силу биометрического анализа и предъявлявшие к Б. непосильные требования, либо, напротив, математики, очень сильные в области математической статистики, но некомпетентные в биол. стороне тех проблем, за решение к-рых они принимались (Гальтон, Пирсон—особенно в области наследственности). Отсюда проистекло то, что по существу статистически правильное описание явления получало в их трудах биологически совершенно неправильное толкование. В общем, вся история Б. свидетельствует о том, что формально математическое отношение к биометрическому анализу не раз заводило биологию на ложный путь и, во всяком случае, дало для уяснения биол. явлений чрезвычайно мало. Неизмеримо плодотворнее оказалось то направление биометрии (представленное Heinke, Johannsen'ом и др.), которое в биометрическом методе видит лишь орудие, направляющее и контролирующее чисто биологический анализ явлений. В этом отношении глубоко истинными являются слова Иогансена: «Биологические проблемы должны решаться при помощи математики, но не как математические задачи»; см. *Вариационная статистика.*

Лит.: Лахтин Л. К., Кривые распределения и построение для них интерполяционных формул по способам Пирсона и Брунса, М., 1922; Левитский Г. А., Элементы биометрики, ч. 1, Статистический анализ явлений изменчивости, Киев, 1922; Леонтович А. В., Элементарное пособие к применению методов Gauss'a и Pearson'a, Киев, 1909—1911; Поморский Ю. Л., Вариационная статистика, Л., 1927; Романовский В. И., Элементарный курс математической статистики, М.—Л., 1924; Сапегин А. А., Вариационная статистика, Харьков, 1922; Слуцкий Е. Е., Теория корреляции и элементы учения о кривых распределения, Киев, 1912; Филипченко Ю. А., Изменчивость и методы ее изучения, Основы биологической вариационной статистики, М.—П., 1923; Чупров А. А., Основные проблемы теории корреляции, О статистическом исследовании связи между явлениями, М., 1924.—Основная иностранная лит.: изд. в Лондоне журнал «Biometrica», основ. в 1902 г. Вельдоном, Пирсоном и Гальтоном; Pearson K., целый ряд работ под общим заглавием «Contributions to the mathematical theory of evolution» в разных англ. период. изданиях (подробнее см. ниже книгу Jule); Johannsen, Elemente der exakten Erblichkeitslehre, Jena, 1926; Polya G., Wahrscheinlichkeitsrechnung (Handbuch d. biologischen Arbeitsmethoden, herausg. v. E. Abderhalden, Abt. 5, Teil 2, H. 7, B. — Wien, 1925); Riebesell, Biometrik (ibid.); Jule G. U., An introduction to the theory of statistics, L., 1924.—Вспомогательные таблицы: кроме всевозможных, облегчающих работу, таблиц квадратов, корней и т. п., можно указать—Davenport C. B., Statistical methods, New York, 1904; Pearson K., Tables for statisticians and biometricians, Cambridge, 1914; см. также названную выше книгу А. В. Леонтовича. С. Четвериков.

БИОМЕХАНИКА (от греч. bios—жизнь и mechane — машина, орудие; син.: животная механика, биотехника, физиологич. механика), отдел общей физиологии, изучающий развитие, строение и деятельность двигательного аппарата животных и человека. Сообразно с этими подразделениями Б. распадается на: 1) механику развития (в этом смысле термин Б. был впервые употреблен

Yves Delage'ем), 2) механическую анатомию и 3) физиологию движений. Предпосылкой для Б. является общая (теоретическая) механика, на основе которой разрабатываются частные вопросы, составляющие содержание биомеханики. Начало Б. следует отнести к XVI в. (Leonardo da Vinci); первый трактат по Б. (Borelli, De motu animalium) вышел в Лейдене в 1679 г. Ранний период Б., длившийся, приблизительно, до середины XIX в., характеризуется, с одной стороны, механистич. априоризмом, с другой—собиранием весьма грубых и часто ошибочных наблюдений. В этом периоде устанавливаются элементарные механические положения, относящиеся к общей физиологии: применение закона рычага к элементарной костно-мышечной системе, понятие о центре тяжести тела и первые попытки его локализации, учение о сердце как нагнетательной машине и т. п. Этот период завершается работами братьев Вебер (W. и E. Weber), работавших над распределением центров тяжести частей тела и выпустивших большую монографию о механике ходьбы (1836 г.), ныне уже совершенно устаревшую. Отсутствие аппаратуры и методов исследования задержало развитие Б. до второй половины XIX в., когда вопросы изучения движений явились одним из самых энергичных побудителей к развитию моментальной фотографии, позднее кинематографии, с одной стороны (Muybridge, Anschütz, Marey), пневматич. передачи к записывающим приборам—с другой. Возникновение новых методов объективной регистрации движений с точностью, далеко превосходящей точность непосредственного наблюдения, дало энергичный толчок дальнейшему развитию Б. Это время является началом второго периода развития Б., к-рый может быть определен как период собирания фактического материала. К этому времени относятся блестящие работы Марея и, особенно, важные исследования лейпцигской школы Б.—Брауне и Фишер (Braune, O. Fischer) положили начало культивируемой сейчас в биомеханических лабораториях СССР циклограмметрии, с применением ее к изучению ходьбы (см. рис. 1—5). К этому же периоду Б. следует отнести получившую свое завершение в руках А. и Р. Фик и Штрассера (A. и R. Fick и H. Strasser) и др. теорию сочленений животного организма и учение о строении и механике костных звеньев (Kuhlmann, Лесгафт, Triepel, Варавин и др.). Кино- и циклографическая регистрация движений в начале XX в. приобрела почти исключительно научно-прикладной характер и почти исчезла из обихода лабораторий общей физиологии, заняв зато видное место в изучении физ. труда, спорта, быстрейших видов проф. движений (стенотипия, пианизм), а в военное время—в протезной технике. Лишь в самое последнее время снова возобновляется чисто исследовательский интерес к Б. и к объективному изучению физиологии движений.—Третий период развития Б., находящийся и сейчас еще в начальном стадии, может быть начат с упомянутых выше методологических работ О. Фишера и продолжается исследованиями Е. Фишера, В. Штейнгаузена, Р. Дюбуа-Реймон, Р. Граммеля, (W. Steinhausen, R. Du Bois-Reymond, R. Grammel), Н. Бернштейна и др. Этот период характеризуется стремлением максимально уточнить измерения движения изучаемых объектов и изучать их с точки

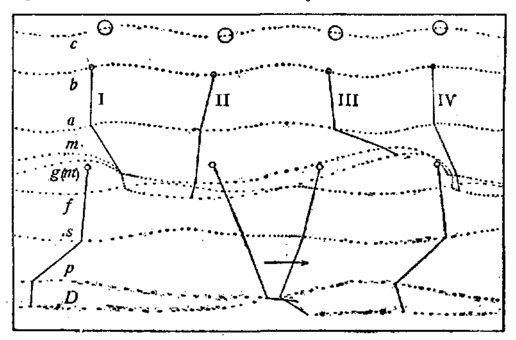


Рис. 1. Циклограмма ходьбы нормального мужчины. Правая сторона тела. Пунктирные траектории соответствуют следующим точкам тела: *c*—центр тяжести головы; *b*—плечевое сочленение; *a*—локтевое; *m*—лучезапястное; *g(m)*—центр тяжести кисти; *f*—середина бедра; *s*—коленное сочленение; *p*—голеностопное сочленение; *D*—головка 5-й кости плюсны. Точки пунктиров соответствуют последовательным фазам движения через каждые 0,0145 секунды (69 точек в секунду на каждой траектории). *I, II, III, IV*—четыре положения тела, выделенные для ясности линиями и отделенные друг от друга промежутками в 0,29 секунды.

зрения высшей механики, не ограничиваясь первыми приближениями, но пытаясь охватить всю сложность и своеобразие живого движения. Центральным вопросом этого новейшего периода развития Б. является вопрос о взаимоотношениях и о законах действия мышц в нормально функционирующей

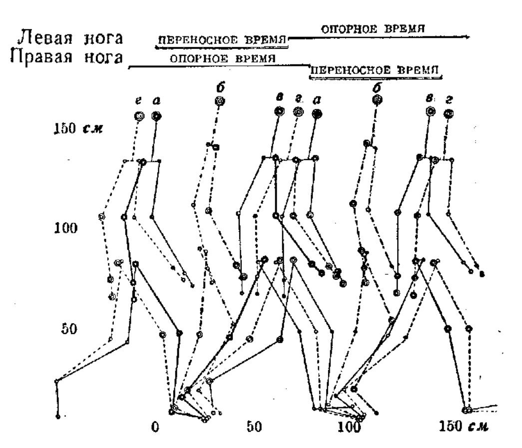


Рис. 2. Основные последовательные фазы нормальной ходьбы: *а*—фаза наисильнейшего опирания на переднюю ногу (передний толчок); *б*—фаза наименьшего давления на опору; *в*—фаза наибольшего опирания на заднюю ногу (задний толчок); *г*—фаза равномерного опирания на обе ноги.

костно-мышечной системе. Еще О. Фишер исследовал силовые моменты отдельных скелетных мышц и условия действия мышц, перекинутых через два и более сочленения. Постановка вопроса, характерная для работ этого периода (дано изменение состояния

мыщцы—найти результирующее движение), начинает в новейшее время сменяться прямо противоположной, имеющей несравненно больший практический интерес: дано реальное движение (напр., в виде фотодокумента)—найти форму, характер и меру участия в этом движении мышц. Общее решение этой задачи дано Н. Бернштейном (Abderhaldens Handbuch, Abteilung 5), но исследования в этом направлении находятся еще в очень раннем стадии. Непосредственный

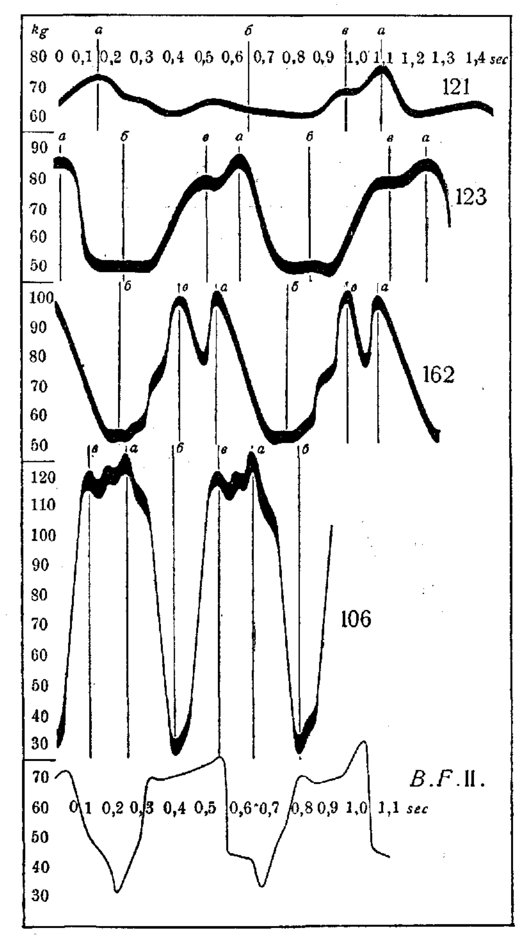


Рис. 3. Кривые опорных реакций при ходьбе. Вертикальное давление ног на путевую поверхность. *121*—медленный шаг, *123*, *162* и *B.F.II.*—средний, *106*—быстрый шаг. Абсциссы—время в десятых долях секунды, ординаты—давление в килограммах. Ординаты *а*, *б*, *в* соответствуют фазам ходьбы по рис. 2.

учет мышечной динамики живого движения, сравнение картины этой динамики на нормальном и пат. материале, в генетическом аспекте и т. д. представляют значительный интерес, особенно в виду открывающейся на этом пути возможности пролить свет на двигательную роль центральной нервной системы и ее отделов. С точки зрения Б. организм есть конструкция, подвергающаяся как в покое, так и в движении действию внутренних и внешних сил. К основным **внутренним** силам относятся: а) молекулярные (силы сцепления частиц, поверхностное натяжение тканевых жидкостей, вязкость и т. д.) и б) силы, развиваемые мышцами. К **внешним** силам относят: а) постоянные силы (тяжесть), б) переменные силы преобладающего направления

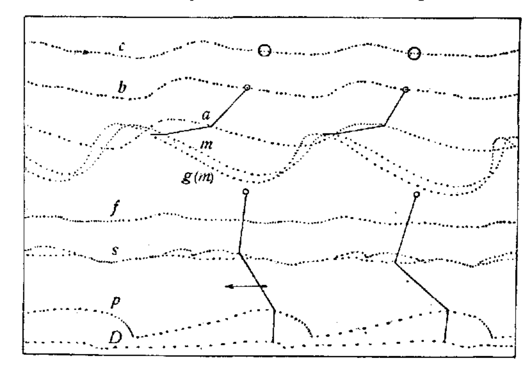


Рис. 4. Патологическая ходьба: циклограмма случая disbasiae lordoticae progressivae на почве летаргического энцефалита. Буквенные обозначения те же, что на рис. 1.

(динамические опорные реакции, сопротивление среды, давление воздуха или воды и т. д.) и в) силы без преимущественного направления (внешние сопротивления при физ. труде, борьбе и т. д.). Действие внешних сил и их взаимодействие с внутренними сказываются на организме и длительно, оказывая свое влияние на филогенез (механика развития), и в каждый данный момент, влияя на протекание его движений. Внешние силы групп (а) и (б) вызывают в организмах стойкие приспособительные изменения, до сих пор еще не изученные исчерпывающим образом. Сюда следует отнести распределение костных перегородок и Гаверсовых колонн кости, изменения форм костных звеньев в результате изменения направлений постоянных сил; особенное значение имеет изучение происхождения основных

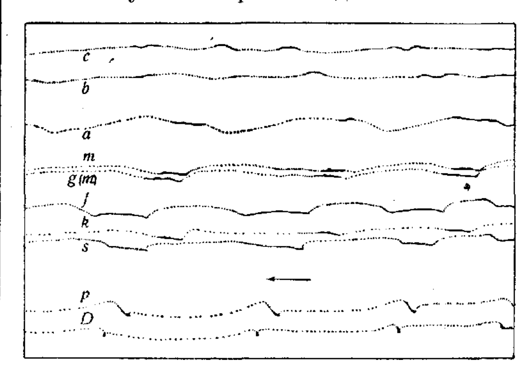


Рис. 5. Патологическая ходьба: циклограмма случая ataxiae gravis на почве рассеянного склероза. Буквы те же, что на рис. 1 (*k*—центр тяжести палки, на которую опирался больной).

структурно-статических схем костно-мышечного скелета.—Основным методом современной физиологии движений является хронофотография, или хроноциклография движений, созданная Мареем и О. Фишером и видоизмененная в последние годы Гильбретом (F. Gilbreth), Н. Тихоновым и Н. Бернштейном. Кинематографическая регистрация,

позволяющая наиболее совершенным аппаратом нашего времени регистрировать до 240 положений движущегося предмета в секунду («Zeit-Lupe» Lehmann'a, «Cinéma au ralenti» A. Debrie, Mod. G. W.), все же имеет для аналитического изучения лишь подсобное значение, так как измерения кинодокументов чрезвычайно затруднительны и неизбежно неточны. Хроноциклография представляет собой съемку движения нескольких избранных точек организма на неподвижной светочувствит. поверхности. Такими точками обычно служат миниатюрные лампочки накаливания, укрепляемые над центрами сочленений изучаемого органа. При движении органа перед открытым объективом фотоаппарата на фотопластинке фотографируются траектории движений всех находящихся на органе лампочек. Если заставить лампочки мигать с помощью прерывателя тока или (что значительно совершеннее) поместить перед объективом фотоаппарата затвор, периодически открывающий и закрывающий его несколько десятков раз в секунду, то изображения траекторий разобьются на ряды точек, представляющих собой ряд быстро следующих друг за другом моментальных фотографий последовательных положений лампочек. Этим путем можно легко достигнуть частот, далеко превышающих наибольшую частоту кинематографов. Измерение масштаба фотоизображения и скорости затвора производится в наст. время с точностью до 0,1 *мм* и до 0,00001 сек. Затруднительность

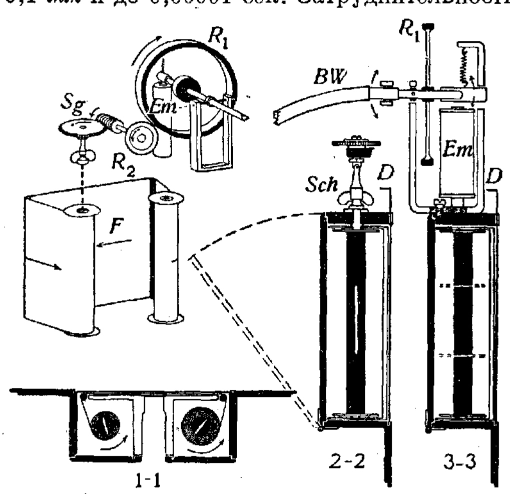


Рис. 6. Схема кимоциклографа и разрезы его (*1-1*—поперечный разрез, *2-2* и *3-3*—продольные разрезы). *F*—светочувствительная фильма; *Sg*—передача движения к фильме; R_1, R_2—колесики, при соприкосновении которых фильма приходит в движение; *Em*—электромагнит, прижимающий колесо R_1 к R_2; *BW*—гибкий вал, соединяющий прибор с мотором; *Sch*—ключ, *D*—задвижка аппарата. Весь прибор вставляется в обычный фотоаппарат на место кассеты.

фиксировать на неподвижной фотографической пластинке движения объекта, не вмещающегося целиком в поле зрения (мелкие, ритмические движения, медленные движения и т. д.), привела к устройству прибора, фотографирующего одновременные движения ряда точек объекта на медленно и равномерно движущейся пленке (кимоциклограф), что позволило производить длительную запись движений, недоступных для обычной хроноциклографии (см. рис. 6). Этот путь регистрации оказался очень удобным для

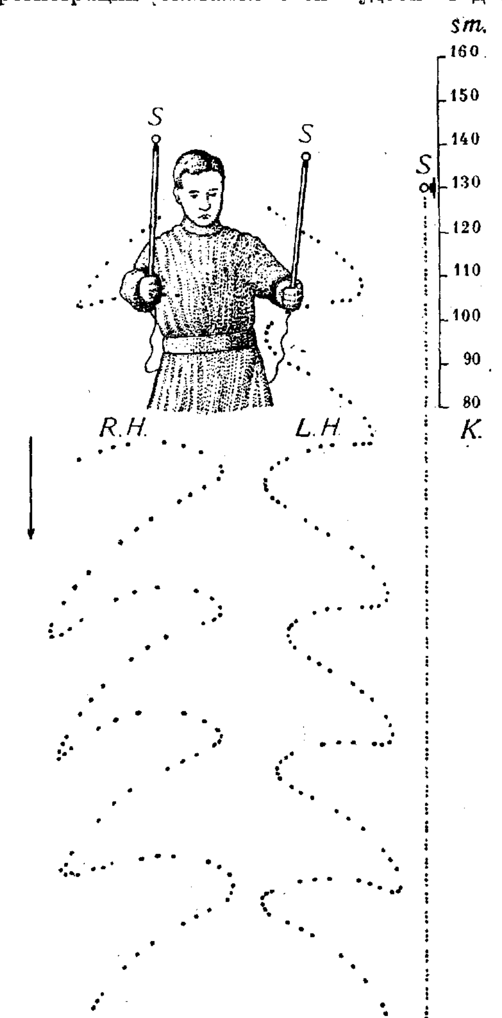


Рис. 7. Кимоциклограмма адиадохокинеза. Б-ная держит в руках легкие палочки с лампочками. *RH*—правая, *LH*—левая рука, *K*—контрольная (неподвижная) лампочка. Промежутки времени между точками каждой траектории—0,0275 и 0,0550 секунды.

записи пат. расстройств движений [треморы, адиадохокинезы (см. рис. 7), расстройства тонических моторных реакций и т. д.]. Точность современных биомеханических регистрирующих приборов весьма значительна—см. выше. Обработка фотозаписей, составляющая содержание циклограмметрии, позволяет определять по кимоциклограмме целый ряд механических функций изучаемого движения, давая весьма обстоятельный анализ последнего.

Лит.: Сеченов И. М., Очерк рабочих движений человека, М., 1900; Ухтомский А. А., Физиология двигательного аппарата, вып. 1, Л., 1927; Бернштейн Н. А., Общая биомеханика, М., 1926; его же, Исследования по биомеханике удара с помощью световой записи (Исследования

Центрального ин-та труда, т. I, М., 1923); его же Новое в методике изучения рабочих движений (сб. «Психофизиология труда», Л., 1927); его же, Клинические пути современной биомеханики (Сб. в честь 30-летия проф. Р. А. Лурия, Казань, 1928); Лесгафт П., Основы теоретической анатомии, СПБ, 1905; Du Bois-Reymond R., Spezielle Muskelphysiologie oder Bewegungslehre, B., 1903; Braus H., Anatomie des Menschen, B. I, B., 1921; Mollier S., Plastische Anatomie, München, 1924; Fick R., Handbuch d. Anatomie und Mechanik d. Gelenke, Jena, 1910; Strasser H., Lehrbuch d. Muskel- und Gelenkmechanik, Berlin, 1908—17; Bernstein N., Kymozyklographische Methodik der Bewegungsuntersuchung (Handbuch d. biologischen Arbeitsmethoden, herausg. v. E. Abderhalden, Abt. 5, Berlin—Wien, 1927). **Н. Бернштейн.**

БИОНДИ ОКРАСКА, см. *Эрлих-Бионди окраска.*

БИОНТ (от греч. bios—жизнь), термин Геккеля (Haeckel) для обозначения каждого организма или его части, могущих вести самостоятельный образ жизни; так, бионтами могут быть названы лучи нек-рых морских звезд, которые, будучи оторваны от целого, продолжают жить и развивают новый организм.

БИОПСИХОЛОГИЯ, или биологическая психология, научная дисциплина, изучающая психологич. функции (поведение животных и человека) сравнительно-генетическим методом и рассматривающая их как продукт биологической эволюции. Объем, содержание и задачи Б. не являются еще в наст. время окончательно установленными и точно отграниченными от родственных дисциплин. Б. стоит к зоопсихологии (психологии животных) и к психологии человека в таком же отношении, в каком сравнительная анатомия и физиология стоят к анатомии и физиологии животных и человека, т. е. как общая наука к частным дисциплинам. В этом смысле Б. совпадает со сравнительной психологией. Однако, этот последний термин употребляется в более широком значении; им обозначают иногда все психологические дисциплины, пользующиеся сравнительным или генетическим методом, включая детскую психологию, психопатологию, этническую психологию. Б., построенная на основах эволюционного учения, пользуется объективно-генетическим методом. В этом—ее самое существенное отличие от традиционной эмпирической психологии, основывающейся на самонаблюдении. Биопсихология порывает с антропоморфизмом традиционной зоопсихологии и стремится представить развитие поведения от животных до человека как естественный процесс биологической эволюции.

Лит.: Вагнер В., Биологические основания сравнительной психологии (биопсихология), тт. I и II, СПБ, 1913; его же, Биопсихология и смежные науки, П., 1923.

БИОПСИЯ (от греч. bios—жизнь и ops, opós—глаз, зрение), прижизненное иссечение частей тканей или органов для микроскопического исследования их в целях диагностики того или иного пат. процесса. В более широком смысле слова, под Б. или биопсированным материалом следует подразумевать все частицы тканей и органов, удаляемых прижизненно как с целью диагностики б-ни, до того неясной, так и с целью подкрепления уже поставленного диагноза или даже с целью чисто гист. обзора удаленного материала, хотя бы последний и не представлял никакой практической, resp. диагностической, ценности. В таком расширенном толковании под понятие Б. подходит, в сущности, всякое оперативное вмешательство, сопровождающееся иссечением тех или иных тканей. Практическая и научная ценность метода Б. огромна. Б. позволяет определять клинически неясные, например, начальные формы новообразований, распознавать различные по содержанию и этиологии воспалительные, гиперпластические, опухольные и т. п. процессы. Ценность метода велика и в тех случаях, когда удаленный материал клинически, казалось бы, не возбуждает сомнений, так как гист. исследование и здесь может дать интересные или совершенно новые данные, изменяющие или значительно уточняющие клин. диагноз, или, наконец, данные, представляющие специальный теоретический интерес для патолога. В общем, надлежит принять за правило, что всякого рода ткани, удаляемые оперативным путем, даже не для целей Б., должны подвергаться гист. исследованию специалиста. Разумеется, Б., как метод распознавания не является самодовлеющим, и добытые с его помощью данные должны быть принципиально подчинены и согласованы с общеклиническими данными, т. е. каждый раз должны проходить через критическую, чисто клин. оценку, тем более, что, имея перед собой лишь небольшой кусочек ткани и не располагая всей полнотой клин. и анат. картины страдания, патолог часто вынужден соблюдать значительную осторожность как в трактовке, так и в формулировке полученных им данных. Диагностика заболеваний по методу Б. далеко не всегда является легкой; особенные трудности возникают при исследовании лимф. желез, изменения к-рых, особенно в ранних периодах б-ней (б-нь Hodgkin'а, лимфосаркоматоз, лейкемические, алейкемич. процессы и т. д.) могут быть весьма сходными. В этой области % ошибок в гист. диагнозах достигает 15—20 (W. Fischer); в трудных случаях целесообразно повторить Б.—Производство Б. несложно; иссечение поверхностно лежащих частей при малой болезненности тканей можно делать без анэстезии; если последняя применяется, то надо следить, чтобы не вызвать артефактов в биопсируемом кусочке; последний не должен подвергаться лишним травмам, растяжению или сжатию и не должен быть очень мал, чтобы в дальнейшем не возникало надобности в повторной Б. По иссечении кусочек немедленно бросают в 10% формалин или чистый спирт (см. *Фиксация*). Материал в тот же день отсылается специалисту (в больницах таковым является прозектор). Недопустима тенденция нек-рых врачей разделять биопсированный материал на несколько частей и посылать эти части в разные лаборатории: при таком разделении могут, действительно, получиться разные ответы хотя бы потому, что одна лаборатория получит пат. часть кусочка, а другая ту часть, где нет «особых изменений». При материале обязательно прилагается записка с указанием фамилии, пола, возраста больного, № палаты, № истории

болезни, предполагаемого клинич. диагноза и места Б. Если материал доставляется в лабораторию подсохшим, то целесообразно до фиксации положить его на несколько часов в слабый раствор антиформина. Срочные ответы на Б. должны даваться через $^1/_2$—1 час по получении материала, если последний это позволяет. Менее срочные ответы даются через 2—3 дня. (Техника исследования—см. *Гистологическая техника.*)

Лит.: Давыдовский И. В., О практической ценности гистологического анализа биопсированного материала, «Клиническая Медицина», 1928; Криницкий Ш. И., Биопсия в хирургии, «Медицинская Мысль», 1927; Fischer W., Die Diagnosen der Chirurgen und der pathologischen Anatomen, Verhandlungen der deutschen pathologischen Gesellschaft, 1927. **И. Давыдовский.**

БИОРИЗАЦИЯ МОЛОКА, особый способ пастеризации, производимой в пастеризаторе-биоризаторе, имеющем вид двустенного барабана, нагреваемого водяным паром (см. рис. 1 и 2). Поступая по трубке, под давлением 3—4 атм., в биоризатор *А*, где t° ок. 75°, молоко при быстром падении давления тотчас же превращается в мельчайшие капельки (распыляется) и почти моментально нагревается до t° около 73°. После осаждения на дне биоризатора молоко по отводящей трубке стекает на холодильник *Б*, где быстро охлаждается до 10—15°, а затем автоматически разливается по стерильным бутылкам *В* или бидонам и поступает в продажу под названием биоризированного или «энзиматического» молока. Способ Б. м. Лобека (Lobeck), опубликованный в 1912 г. и введенный в Германии перед войной, дает

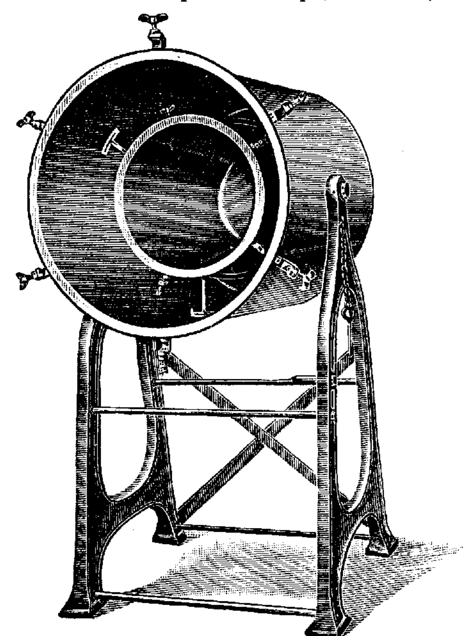


Рис. 1. Котел для нагревания молока при биоризации.

хорошие результаты: бактерии tbc, холеры, тифа, паратифа, дифтерии, дизентерии, coli, enteritidis Gärtneri, pyocyaneus, fluorescens и др. погибают; остаются в живых спорообразователи (сенная, картофельная палочки) и вегетативные формы некоторых теплостойких бактерий, в том числе нек-рых молочнокислых, и антитоксины (дифтерии); содержание бактериальных энзим, каталазы и редуктазы уменьшается; количество бактерий в 1 *куб. см* понижается с 100.000—150.000 до 300—400; цвет, запах, вкус, консистенция и реакция молока не изменяются,

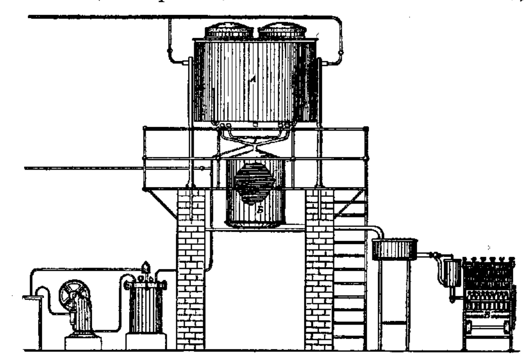


Рис. 2. Общий вид системы для биоризации молока.

способность отстаивания и створаживания сохраняется, стойкость повышается почти вдвое. Т. к. остающиеся в молоке спорообразователи относятся, гл. образом, к пептонизирующим, молоко, во избежание пептонизации, следует хранить в холодном месте.

Лит.: Флейшман В., Молоко и молочное дело, Вологда—Москва, 1927; Инихов Г. С., Успехи в области молоковедения за последние 10 лет, М.—Л., 1926; Grimmer W., Leitfaden der Milchhygiene, München—Leipzig, 1922. **К. Кардашев.**

БИОСЕСТОН, см. *Сестон.*

БИОСФЕРА (от греческого bios—жизнь и sphaira—шар). Земной шар и окружающие его слои представляют собой ряд концентрических оболочек определенного среднего хим. состава. Наружная газовая оболочка называется атмосферой, следующая жидкая оболочка—гидросферой и, наконец, твердая—литосферой. Составляющие их массы вещества находятся в динамическом равновесии, к-рое зависит от давления и температуры. Область всей гидросферы и части атмосферы и литосферы, в к-рой живут или могут жить организмы, условно выделены в особую оболочку—Б. (Süss, 1875 г.). Верхняя граница Б. занимает в атмосфере до 9—10 *км*, в гидросфере она опускается до 10 *км* под уровнем моря и в литосфере мощность ее не превышает 100 *м*. Местами «живое вещество» собрано в огромные постоянные скопления, характеризующие лик земли на всем протяжении геологического времени (тропические леса, тайга, почвы с их населением, в море—донная и планктонная пленки, прибрежные скопления, болота с их населением и т. д.). «Живое вещество», входящее ныне в состав известных 500.000 видов животных и 175.000 видов растений, образует в Б. массу в $n \cdot 10^{21}$ *г*, составляющую слой, мощностью около 60 *км*, т. е. 0,1% всей земной коры (Вернадский). Живые существа, накопляя в своем теле определенные хим. элементы, в процессе жизнедеятельности выделяют их наружу, заметно влияя, так. обр., на распределение хим. элементов в Б. «Живое вещество» является, таким образом, особой формой нахождения хим.

элементов, и во всех наиболее важных физ.-хим. процессах, протекающих в земной коре, оно принимает очень видное участие. Весь газовый режим планеты, образование ила, грязей, отложения ископаемых углей, нефти, кремнезема, известняков, непосредственно зависят от деятельности «живого вещества», входящего в состав макро- и микроорганизмов. Непосредственная связь «живого вещества» с неживой природой осуществляется в процессах дыхания, при поглощении кислорода, выделении углекислоты и других газов, при питании солевыми растворами и т. д. В своей совокупности эти процессы приводят в движение огромные массы хим. соединений, и благодаря им и осуществляется та часть непрерывного перемещения хим. элементов в пределах Б., к-рая известна под названием «биогенной миграции элементов». Каждый организм характеризуется определенным подвижным равновесием своего хим. состава, но, в связи с разнообразными экологическими отношениями, между различными организмами или группами организмов устанавливаются подвижно-равновесные системы более высокого порядка, являющиеся источником соответствующих биогенных миграций. Такого рода отношения наблюдаются в случаях паразитизма, симбиоза, внутривидовой и междувидовой борьбы за существование и т. п. Эти отношения хорошо иллюстрируются определенными «пищевыми цепями», возникающими при поедании одного организма другим, напр.: растения—насекомые—птицы—человек, или—водоросли—рыбы—млекопитающие. В последнем счете биогенная миграция, так же как и весь круговорот вещества вообще, поддерживается притоком космической энергии извне, гл. обр., в виде солнечной энергии (около 1% к-рой поглощается и трансформируется зелеными растениями), и атомной или радиоактивной энергией земной коры. Образующиеся органические соединения как в растениях, так и в животных стойки лишь в пределах организма, т. е. в термодинамическом поле «живого вещества», и разрушаются, освобождая заложенную в них энергию, как только попадают в поле Б. Часть их тратится в процессах питания, другая же разрушается после гибели живых организмов. Т. о., Б. является местом накопления энергии, освобождающейся «живым веществом», не считая энергии, содержащейся в отложениях биогенного происхождения.

БИОТИП: а) термин, введенный (1903 г.) Иогансеном (Johannsen) для обозначения всех особей, имеющих один и тот же генотипический состав, т. е. обладающих совершенно одинаковыми наследственными задатками; так. обр., понятие Б. совпадает с понятием «чистой линии»; у самоопыляющихся растений Б. будут все особи, полученные от одного самооплодотворяющегося экземпляра при условии его полной гомозиготности; б) самая низшая таксономическая единица в пределах так называемого элементарного вида.

БИОТОВСКОЕ ДЫХАНИЕ (Biot), характеризуется появлением периодических длительных дыхательных пауз до полуминуты и дольше. Вслед за паузами следуют глубокие вдохи. Б. д. встречается при тяжелых мозговых заболеваниях (менингите, кровоизлияниях, опухолях), при уремии, coma diabeticum. Б. д. является всегда серьезным прогностическим признаком. Причиной его возникновения считают понижение возбудимости дыхательного центра.

БИОТОНУС (от греч. bios—жизнь и tonos—напряжение, тон), отношение общей суммы процессов ассимиляции к общей сумме процессов диссимиляции в единице объема данного живого вещества в единицу времени. Это определение Б. дано Максом Ферворном (Verworn); самый термин Б. редко применяется в наст. время. Если обозначить общую сумму ассимиляционных процессов через A, а общую сумму диссимиляционных процессов через D, то дробь $\frac{A}{D}$ будет количественно выражать собой Б. Когда $A=D$, то $\frac{A}{D}=1$, что соответствует равновесию обмена веществ. Когда $A>D$, то дробь $\frac{A}{D}>1$; это соответствует состоянию роста. В случае же, когда $A<D$, то дробь $\frac{A}{D}<1$; это соответствует *атрофии* (см.).

Лит.: Verworn M., Allgemeine Physiologie, Jena, 1922.

БИОФОРЫ (от греч. bios—жизнь и phorein—нести; син.: плазомы, пангены и др.), термин Негели (Naegeli) для обозначения таких гипотетических мельчайших единиц жизни, из которых, по мнению ряда биологов, состоит живая протоплазма. Этот термин употребляется в различных теориях строения плазмы; в теории наследственности Вейсмана биофорами называются носители определенных свойств клетки; совокупность Б. образует т. н. «детерминант», характеризующий, согласно Вейсману, каждый данный род клеток.

БИОХИНОЛЬ, название вырабатываемого в СССР (Госмедторгпром) антисифилитического препарата висмута. Б.—10% взвесь в миндальном масле соединения висмута (20%) с хинином (30%) и иодом (50%), ярко-красного цвета. По литературным данным Б., не уступая в терапевтическом отношении другим взвесям органических соединений Bi (Trépol, Bismogenol и др.), выгодно отличается постоянством состава, более легкой всасываемостью (быстрым проникновением в ткань центральной нервной системы), меньшей токсичностью и полным отсутствием местных реакций. Особенно показуется при сифилисе грудных детей и для комбинированного лечения с неосальварсаном. Впрыскивается по 3,0 взвеси 1 раз в 3 дня; для обычного курса—30,0—40,0 взвеси. Грудным детям—$^1/_{10}$ дозы, детям до 1 года—$^1/_4$ дозы, до 3 лет—$^1/_3$, 6—15 лет—$^2/_3$, свыше 15 лет—доза взрослых.

БИОЦЕНОЗ (от греч. bios—жизнь и koinos—общий), биологич. понятие, введенное (1877 г.) Мебиусом (Moebius) для обозначения подвижно-равновесной системы населения, устанавливающейся в данных экологических условиях; иначе говоря, Б. называется сообщество живых организмов, которое населяет известный однородный

участок природы и имеет определенный видовой состав. Члены Б. зависят друг от друга и вследствие этого находятся в состоянии подвижного равновесия, к-рое удерживается путем саморегуляции. Наряду с видами, распространенными и в др. местах, каждый Б. обладает некоторыми руководящими формами, только ему свойственными. Понятие Б. весьма растяжимо. Так напр., животный и растительный мир дубового леса образует Б. Однако, и муравейник в этом лесу и куст орешника (с его населением) на опушке леса суть тоже Б. более мелкого масштаба. Зависимость между членами Б. легче всего видна на отношениях между составляющими его растениями, с одной стороны, и животными — с другой. Растения суть основные производители сложно построенных органических соединений, потребителями которых, непосредственными или посредственными, являются животные. В свою очередь, животные производят CO_2 и азотистые соли, в которых нуждаются растения. Сходная зависимость имеется и между животными членами Б.: например, хищники вполне зависят в своем существовании от видового состава и количества растительноядных обитателей Б. Участок природы, занятый известным Б. (беря термин в более широком смысле слова), называют биотопом, т. е. Б. есть население биотопа. Растительные Б. получили в ботанике название растительных сообществ. Понятие о Б. лучше всего разработано в гидробиологии и несколько слабее в наземной *экологии* (см.). В паразитологии это понятие применяется еще совсем мало. Однако, и здесь систематическое его применение чрезвычайно полезно при анализе сложных эпидемиологических отношений. Так напр., эпидемиология малярии определяется равновесием, устанавливающимся в пределах биоценоза — плазмодий — человек — комар — домашний скот (см. *Малярия*). В широком смысле каждый вид животных, со всей совокупностью населяющих его паразитов, представляет собой Б. Однако, паразитический Б. одного и того же хозяина несколько варьирует в разных частях области распространения животного-хозяина (например, паразитарная фауна собак в Европе и Туркестане). Поэтому Б. каждого вида хозяина можно подразделить на несколько географических Б. меньшего порядка (например, Б. европейских собак, Б. собак в Туркестане). Паразитический Б. многих хозяев может быть с успехом разделен на Б. низшего порядка еще и по другому принципу, а именно, смотря по местообитанию паразитов в теле хозяина. Так, вполне естественно намечаются Б. кишечника, Б. крови, Б. наружных покровов. Каждый из них характеризуется вполне определенными условиями существования (t°, условия питания, дыхания и т. д.) и обладает своей вполне определенной фауной.

Лит.: Резвой П., К определению понятия биоценоз, «Русский Гидробиологический Журнал», т. III, № 8—10, 1924; Зернов С., К вопросу об изучении жизни Черного моря, «Записки Императорской Академии Наук», 1913; Dahl F., Ökologische Tiergeographie, Jena, B. I, II, 1921—23; Hesse R., Tiergeographie auf ökologischer Grundlage, Jena, 1924. **В. Догель.**

БИОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТОКИ, токи, возникающие при определенных условиях в растительном или животном организме (подробнее см. *Животное электричество*). Электрические явления, обнаруживаемые в теле животных и растений при соединении отдельных частей организмов с чувствительными гальванометрами, носят название биоэлектричества или животного электричества. Явления эти были открыты впервые Гальвани, который наблюдал случаи сокращения лягушечьего препарата, если через нерв замыкался мышечный ток; в этом случае связанная с нервом мышца сокращалась. Дальнейшие успехи дают труды Маттеучи (Matteucci) и, особенно, глубокие классические исследования Дюбуа-Реймона (Du Bois-Reymond) по животному электричеству. Эти последние работы, создавшие новую методику (неполяризующиеся электроды, мультипликаторы, метод измерения разности потенциалов и т. д.), не потеряли своего интереса и до сих пор. Они установили и основные факты биоэлектричества: если отводить электрич. ток от возбужденного и невозбужденного места живого органа, то можно заметить, что возбужденная часть органа всегда электроотрицательна по отношению к невозбужденному месту, которое является электроположительным (токи действия). Можно наблюдать также токи при покое органа. Объяснения, к-рые допустимы в настоящее время для Б. т., следующие. Можно ожидать, что при явлениях возбуждения наступает скопление ионов, которые и действуют возбуждающим образом на ткани (см. *Ионы* и *Возбуждение*). Скопившиеся ионы, т. о., изменяют разность потенциалов возбужденной части и части невозбужденной и вызывают явления, к-рые и соответствуют Б. т. Подробное исследование нервов органов чувств, а также центральной нервной системы, показало, что подобные электрические явления наблюдаются всегда при возбуждении. Можно показать, что в центр. нервной системе, при отсутствии внешнего раздражения, при наблюдении токов с помощью телефона, можно получить своеобразные шумы, зависящие от периодических спонтанных разрядов, происходящих в центральной нервной системе. Наконец, в последнее время удалось показать, что аналогичные токи появляются и в теле растений, при чем имеется много аналогий между явлениями биоэлектричества в животном и растительном организмах. Электрические явления в теле электрических рыб (электрический скат) также относятся к биоэлектричеству.

Лит.: Краткие сведения можно найти в учебниках Ландуа (1923) и Гебера (1926). Подробно литературу см. в статье *Животное электричество*. **П. Лазарев.**

БИПОЛЯРНЫЙ, двуполюсный, термин для обозначения, с одной стороны, наличности двух полюсов (полюсами какой-нибудь фигуры называют точки, расположенные по концам ее оси, напр., полюсы земли) одинакового строения, а с другой — для указания, что полюсов, вообще, имеется два, а не один (униполярный) или много (мультиполярный). Примеры: 1) Б. (или периполярные) электрические молекулы были

предположены Дюбуа-Реймоном (Du Bois-Reymond) для объяснения электрических явлений в мышце и нерве; 2) Б. митоз—обычное деление клетки на две части с одним веретеном и двумя центросомами по полюсам его (в противоположность мультиполярному митозу); 3) биполярная нервная клетка—вздутое в виде веретена тело продолжается с обеих сторон в одинаково построенные волокна (в противоположность грушевидной униполярной и звездчатой мультиполярной клетке).

BIPP-МЕТОД, предложен англ. хирургом Резефордом Морисоном (Rutheford Morison) для лечения гнойных ран и полостей и применен впервые на фронте английских войск во время империалистской войны в 1916 г. Двумя годами позже вышла отдельная монография Морисона «Bipp-treatment of warwounds», где подробно изложены основания этого метода и техника применения его. Название «Bipp» происходит от начальных букв пасты (бисмут-иодоформ-парафин-паста), применяемой при этом методе и изготовляемой по расчету: на 8 частей азотнокислого висмута и 8 частей жидкого парафина—16 частей иодоформа. Сущность Bipp-метода заключается в обработке гнойных ран, полостей, зараженных раневых каналов—метиловым алкоголем с последующим нанесением на их поверхность или стенки тонкого слоя бисмутово-иодоформенной пасты, и в зашивании кожной раны швами, пропитанными той же самой пастой. Обширное испытание B.-м. на раненых англ. фронта не подтвердило особых преимуществ и выгод его, а потому всеобщего признания и дальнейшего распространения B.-м. не получил. Метод был испытан с успехом в Госпитальной хир. клинике 2-го Московского гос. ун-та на 40 стационарных больных.

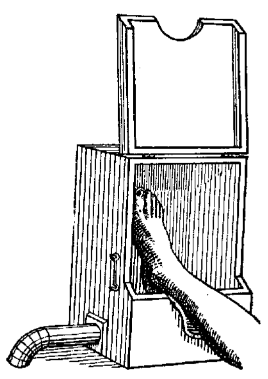
Лит.: Таль Е. Л., Опыт применения Bipp-метода и его модификации при лечении гнойных поражений, XVI Съезд росс. хирургов в Москве, М., 1924; Thal E. L., Treatment of contaminated wounds with bipp and a modification, Lancet, v. I, 1926, January 30; Makins G. H., Wound treatment in general hospitals in France (History of the great war based on official documents, v. I, L., 1922).

БИР, Август (August Bier, род. в 1861 г.), один из основоположников и руководителей современной германской хирургии. Окончил мед. факультет в 1886 г., а с 1887 г. по 1899 год работал в Киле у профессора Эсмарха. Затем последовательно занимал кафедры в Грейфсвальде (1899—1903 гг.) и Бонне (1904—1907 гг.); с 1907 г. и до настоящ. времени состоит директором Хирургич. ун-тетской клиники и ректором Высшей школы физич. воспитания в Берлине. Уже в начале своей деятельности Бир (1893—95 гг.) выступил с оригинальными и строго обоснованными предложениями по вопросу о костнопластических операциях при ампутациях для создания опорной культи. Эти работы были отмечены печатью творчества и затронули вопросы, недостаточно до того времени серьезно, по выражению Тренделенбурга, продуманные. В них впервые Б. выступил как хирург-мыслитель, каким он и остается в течение всей своей исключительно блестящей деятельности. Вскоре же, с 1895 г., Б. приступил к работам о пассивной и активной гиперемии как леч. методе при хир. туберкулезе и инфекционных процессах, в связи с общим учением о кровообращении. В 1901 г. им впервые опубликован метод спинномозговой анэстезии, создавший эпоху в вопросе об анэстезии, и в 1909 г.—учение о венозной анэстезии. Обширным четвертым циклом работ Б. являются работы о регенерации тканей у людей, учение о воспалении, лечении ран в связи с вопросом о раздражающей терапии и иммунитете. Громадное значение имели работы Б. по вопросу о хир. туберкулезе. Б. возглавлялось в последние десятилетия учение о консервативном методе лечения хир. туберкулеза—вопрос, к-рый не сходил со сцены до последних лет. Б. же организовано всемирно известное учреждение в Hohenlichen, где проводятся принципы лечения хир. туберкулеза, вдохновителем которых является Б. Во время империалистской войны Бир был занят вопросами военно-полевой хирургии и опубликовал ряд работ, из к-рых наибольшее значение имеют работы о ранении сосудов. Уже один перечень работ по циклам указывает на громадный клин. кругозор Б. и естественно, что это влекло к нему в аудиторию врачей всего цивилизованного мира и дало ему возможность окружить себя целым рядом учеников, разработавших идеи Б. и выдвинувшихся в первые ряды германской хирургии, как Schmieden, Klapp. Важнейшими работами Б. считаются: «Absetzung an d. Gliedern», Die deutsche Klinik am Eingange d. 20 Jahrhunderts, 1901; «Hyperämie als Heilmittel», Vogel, Lpz., 1908; «Tragfähige Amputationsstümpfe im Bereiche der Diaphysen», Archiv für klinische Chirurgie, B. XLVI; «Osteoplastische Amputationsstümpfe», Archiv für klinische Chirurgie, B. CXII; «Kokainisierung d. Rückenmarks», Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, B. LI; «Rückenmarksanästhesie», Archiv für klinische Chirurgie, B. LXIV, Münchener medizinische Wochenschrift, 1904; «Stauungshyperämie d. akut entzündlichen Krankheiten», Archiv für klinische Chirurgie, B. LXXVII; «Über Venenanästhesie», Berliner klinische Wochenschrift, 1909; «Knochenregeneration», Archiv für klinische Chirurgie, B. C; «Konservative Behandlung d. sogen. chirurgischen Tuberkulose», ibid., B. CXVI; «Beobachtungen über Regeneration beim Menschen», Deutsche medizinische Wochenschrift, 1917, 1918, 1919.

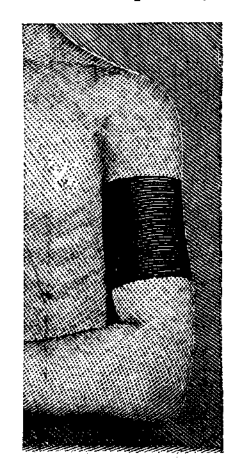


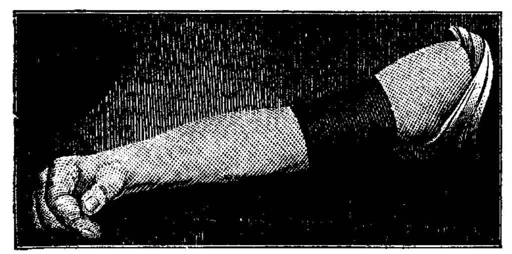
БИРА МЕТОД, искусственно вызываемая *гиперемия* (см.) тканей с целью воздействовать на воспалительный процесс. В своем способе Бир, в сущности, повторяет процесс, протекающий обычно в организме на месте любой инфекции (местной), одним из главных симптомов к-рого является гиперемия, облегчающая борьбу с бактериями пу-

тем усиленного образования антител. Различают: 1) активную (артериальную) гиперемию, когда в сосудистую систему данной области приливает и из сосудов оттекает большее количество крови, и 2) пассивную (застойную, венозную), когда богатство кровью зависит исключительно от уменьшившегося оттока венозной крови. В начале 90-х гг. XIX в. Бир стал применять гиперемию при tbc органов, а затем и для лечения острых воспалительных процессов. — Активная гиперемия легче всего вызывается теплотой; самым удобным средством является горячий воздух. Аппараты для лечения горячим воздухом представляют собой ящики, в которых имеются один или два выреза, смотря по месту болезненного очага, для помещения и удаления больного члена из ящика. Вырезы плотно закрываются материей, мало проницаемой для тепла и воздуха (см. рисунок 1). Источником тепла является горючий материал (газ, спирт, керосин) в том или другом приборе (лампе, Бунзеновской горелке и пр.), от которого к ящику проведена труба. Притекающий через трубу горячий воздух циркулирует в аппарате и действует на помещенный в него больной орган. Вверху ящика устраивается одно или два отверстия для тяги. — Пассивная гиперемия вызывается различными способами. Наиболее испытанным способом применения ее является наложение резинового бинта выше места, которое желают подвергнуть гиперемии; ходы бинта стягивают настолько, что сжатию подвергаются только вены, обладающие более податливыми стенками; артерии же совсем не сдавливаются или сдавливаются только в очень слабой степени. Конечность при этом должна покраснеть, температура—повыситься, т. к. вследствие затрудненного оттока, кровенаполнение ее увеличивается. Такая же гиперемия, к-рая скорее должна быть отнесена к застойной, достигается приставлением к коже больного участка стеклянных сухих *банок* (см.) или помещением б-ной части тела в большие стеклянные аппараты различной формы и величины, в которых помощью высасывающего насоса производится разрежение воздуха (см. также рисунки в статье *Абсцесс*). Для лучшего прилегания банок к коже края их смазываются слоем жира, а для неровных поверхностей тела им придаются разнообразные формы путем устройства соответствующих вырезов на краях.—Как активная, так и пассивная гиперемии действуют болеутоляющим образом в целом ряде острых и хрон. заболеваний (сведение суставов различного происхождения, гонорройный артрит, острый сочленовный ревматизм, флегмоны и др.).


Рис. 1. Ящик для голенностопного сустава (по Bier'y).

Далее, эффект гиперемии выражается в бактерицидном влиянии на возбудителей воспаления (в смысле убивающего или ослабляющего действия на них), в усилении процессов всасывания (активная гиперемия), питания и регенерации тканей. Гиперемия, как и всякое леч. средство, должна быть строго дозирована как в отношении силы, так и продолжительности ее применения. Сеансы лечения горячим воздухом продолжаются $^1/_2$ — 1 час (самое большее в течение двух часов ежедневно). Для производства венозного застоя бинт следует накладывать не слишком туго, центрально от болезненного очага, при чем конечность должна быть в согнутом положении, а бинт — не слишком близко к суставу (см. рис. 2 и 3). Место наложения бинта следует, по возможности, менять; продолжительность сеанса зависит от рода заболевания и колеблется между 1—2—20 часами. Степень застоя контролируется двумя след. симптомами: орган, подвергшийся застою, должен быть теплым наощупь (не менее теплым, чем на здоровой стороне), и боль должна абсолютно отсутствовать. Пассивная гиперемия более применима при лечении острых хир. инфекций (фурункулы, карбункулы, панариций, флегмона сухожильных влагалищ, мастит, гонорройное воспаление суставов и др.). Активная гиперемия полезна также при хрон. процессах не-бактериального происхождения и их последствиях (контрактура, тугоподвижность суставов и т. д.). Метод Бира требует строгой индивидуализации как в отношении выбора процесса и стадия его, так и в отношении способа применения. Исследования Лексера, Кенига (Lexer, König) и других хирургов показали, что метод Бира дает особенно хорошие результаты в начальной стадии легких форм инфекций, преимущественно вызванных стафилококком. Иногда удается даже купировать развитие процесса. При тяжелой стрептококковой инфекции метод Бира бесполезен.


Рис. 2. Правильно наложенный бинт (по Bier'y).


Рис. 3. Неправильно (в положении разгибания и слишком близко к локтевому суставу) наложенный бинт. При сгибании руки бинт прилегает слишком плотно и вызывает пролежни в локтевом сгибе (по Bier'y).

Лит.: Бир А., Искусственная гиперемия как метод лечения, Ярославль, 1906; Иозеф Е., Руководство к лечению гиперемией острых хирургических заразных болезней, СПБ, 1913. **С. Якобсон.**

БИРД, Георг (George Beard, 1839—1883), америк. невропатолог, автор книги «Американская нервность» («American nervousness», 1881 г.), в которой он доказывал, что чрезмерная напряженность и трудности борьбы за существование в Сев.-Ам. Соед. Штатах создали новую нервную болезнь; для последней Бирд предложил свой термин «неврастения», вскоре получивший всеобщее распространение.

БИРМЕРА БОЛЕЗНЬ, см *Анемия* (злокачественная).

БИРМЕРА ИЗМЕНЕНИЕ ЗВУКА (Biermer), сводится к понижению или повышению высоты тимпанического перкуторного звука. Встречается у больных с гидро- и пиопневмотораксом при перемене положения. В лежачем положении перкуторный звук повышается, в стоячем — понижается. Изменения высоты звука зависят от различного поперечного диаметра полости плевры во время лежания (больший поперечник) и стояния больного (меньший поперечник).

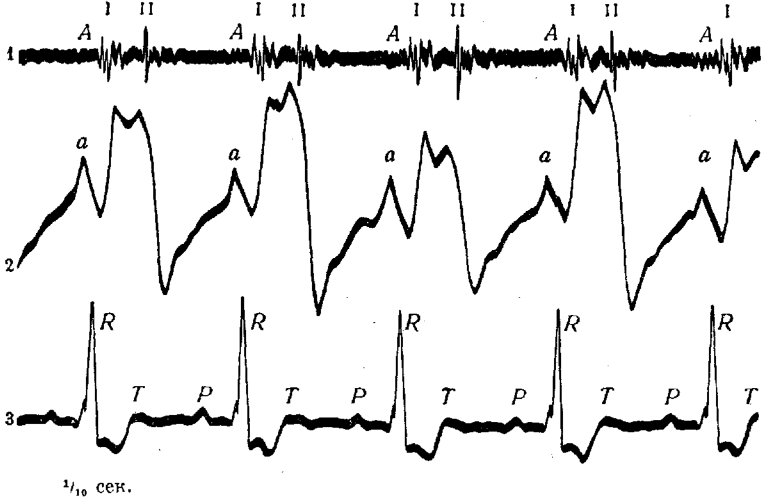
БИСЕКСУАЛИЗМ (от лат. bis—дважды и sexus—пол), одновременное наличие у нормально раздельнополого животного, в том числе и у человека, зависимых половых признаков мужского и женского пола. Зависимыми (эвсексуальными) половыми признаками называются те из половых признаков, которые требуют для своего развития гормонов (инкретов) половой железы, в отличие от независимых (псевдосексуальных) и сомосексуальных вторичных половых признаков, к-рые развиваются помимо половых гормонов (см. *Половые признаки*). Проявления Б. могут быть весьма разнообразными. В одних случаях Б. проявляется у человека и животных лишь в форме влечения как к мужскому, так и к женскому полу, несмотря на правильное развитие физических половых признаков лишь одного пола (самца или самки); в других же случаях, наряду с двуполым влечением, бисексуальная особь обладает и физическими признаками обоих полов (см. *Гермафродитизм*). Сложные и иногда весьма запутанные проявления Б., с мозаичным развитием мужских и женских признаков, находят себе разъяснение в ряде экспериментальных исследований на млекопитающих (Штейнах и др.), птицах (Пезар, М. Завадовский и др.), амфибиях (Бреска, Гармс и др.). Штейнах пересаживал нормальным самцам крыс и морских свинок яичники и в результате наблюдал у подобных особей попеременное проявление то мужского, то женского полового инстинкта. Подобные особи то ухаживали за самками, то вели себя в присутствии самца как самки. Самки с привитыми им семенниками также обнаруживали бисексуальное поведение. Завадовский сходные результаты получил на курах. У экспериментально полученных бисексуальных особей, наряду с попеременным проявлением то мужского, то женского инстинкта, развиваются в сложной мозаичной комбинации и физические эвсексуальные признаки самца и самки. У курицы, напр., наряду с пером женского типа, могут развиваться петушьего типа головной убор и голос. Следует различать Б. активный и латентный, или потенциальный. А к т и в н ы м Б. можно назвать те случаи, когда зависимые половые признаки двух полов уже выражены у той или другой особи. Л а т е н т н ы м же, или потенциальным Б. следует назвать те случаи, когда организм без перенесения половой железы другого пола лишь способен при известных условиях развить признаки и другого пола. Завадовский показал, что любая курица в этом смысле потенциально бисексуальна, т. к. удаление у нее единственного ее левого яичника неизбежно влечет за собой развитие с правой стороны семенникообразной железы. Развившаяся при этих условиях семенниковая железа обусловливает развитие петушьих зависимых половых признаков. В ряде случаев в подобной железе развивались сперматозоиды. Есть основание думать, что самки многих птиц, подобно курице, потенциально бисексуальны. Но нет достаточных оснований это представление о бисексуальной природе самки птиц распространять на млекопитающих. Б. не следует смешивать с *гермафродитизмом* (см.). Гермафродитами называются животные и люди, у которых, наряду с признаками одного пола, развиты и признаки другого пола. В общежитии при этом обычно внимание обращается на наружные части половых приводящих путей; но биолог с равным правом называет гермафродитом как козла, имеющего недоразвитый penis наряду со щелью влагалища, так и курицу, поющую петухом и надевшую петуший наряд. Т. о., гермафродитом называют животное с л ю б ы м и п о л о в ы м и п р и з н а к а м и другого пола. Бисексуальным же животным следует называть лишь то, которое, наряду с половыми железами своего пола, несет п о л о в ы е ж е л е з ы д р у г о г о п о л а; при этом безразлично—имеют ли половые железы другого пола нормальный или ненормальный вид и строение. Существенна не морфологическая структура, а способность отделять половой гормон. Бисексуальным животным, т. о., следует называть то животное, в теле к-рого функционируют или находятся в латентном состоянии ткани, продуцирующие мужской и женский половые гормоны. О наличии половых гормонов можно судить по развитию соответственных, зависящих от половых гормонов, признаков. Итак, если бы все вторично-половые признаки развивались при участии половых гормонов, то понятия гермафродитизма и Б. совпадали бы. Но, в действительности, не все вторично-половые признаки для своего развития требуют участия полового гормона.

Лит.: Завадовский М. М., Пол и развитие его признаков, М., 1922; его же, Пол животных и его превращение, М.—Л., 1923; его же, К анализу явлений гермафродитизма, «Труды Лаборатории эксп. биологии Московского зоопарка», М., 1926; Steinach E., Künstliche u. natürliche Zwitterdrüsen u. ihre analogen Wirkungen, Archiv für Entwicklungsmechanik d. Organismen, B. XLVI, 1920; Lipschütz A., The internal secretions of the sex glands, Cambridge, Baltimore, 1924; Rohleder H., Monographien über die Zeugung beim Menschen, Lpz., 1921; Hirschfeld M., Sexualpathologie, B. V, T. 2, Bonn, 1918. **М. Завадовский.**

БИСИСТОЛИЯ, сокращение левого желудочка в два приема—феномен, отмеченный

В. П. Образцовым при недостаточности клапанов аорты. Первая фаза сокращения левого желудочка, более слабая, связана с началом сердечного толчка и напряжением атрио-вентрикулярных клапанов, а вторая следует спустя известный промежуток времени за систолическим тоном и дает мышечный тон. Вследствие этого у верхушки и особенно в III и IV межреберьях слева выслушивается удвоение первого тона, т. н. систолический галоп, при чем второй компонент первого тона сильно акцентуирован и падает на середину систолы (мезосистолический тон). При падении тонуса мышцы, к основному второму тону на верхушке присоединяется еще добавочный тон (протодиастолический тон) от быстрого растяжения стенки желудочка массой поступающей в него крови. Т. о., при наличии Б. и начинающейся слабости гипертрофированной мышцы выслушивается четырехтонная мелодия. Последнее отмечено также Стражеско, Зимницким, Зелениным (кардиофонографически). Основное доказательство двухмоментного сокращения сердца при недостаточности аорты Образцов видит в появлении pulsus bisferiens на крупных сосудах и добавочного подъема на восходящем колене кардиограммы. На более мелких сосудах (a. radialis) при этом отмечается один подъем в форме pulsus celer, так как (по автору) вторая, бóльшая волна идет с большей скоростью, догоняет первую, меньшую волну и уже на периферии ее поглощает, давая один подъем. Однако, pulsus bisferiens на a. radialis отмечали иногда Бродбент, Стил, Люис, Мекензи (Broadbent, Steel, Lewis, Mackenzie), последний—в случаях stenosis aortae. Бродбент также связывает двойную пульсовую волну с двойным сокращением сердца.

Бисистолию следует отличать от двойного толчка, ощущаемого также у верхушки, но имеющего совершенно другое происхождение. На кардиограмме он выражается дополнительным зубцом либо перед систолическим подъемом, либо за ним, отделяясь от него бóльшим или меньшим расстоянием (предсистолическая, прото-, мезосистолическая добавочная волна). Образцов считает, что предсистолический толчок получается вследствие быстрого растяжения поступающей из предсердия (при его сокращении) кровью стенки желудочка, уже утратившей свой нормальный тонус. Отчетливее всего этот толчок ощущается при ощупывании несколько сверху и кнутри от верхушечного толчка и сопровождается добавочным тоном. Мелодия сердца имеет при этом характер амфибрахия (◡—◡). Диастолический добавочный толчок обычно стоит ближе ко второму тону. Механизм диастолического толчка по существу тот же, что и при предсистолическом толчке: разница лишь в том, что растяжение стенки желудочка производится здесь кровью, поступающей из предсердия вследствие vis a tergo, без участия систолы предсердия. Этот вид толчка также сопровождается добавочным тоном, давая мелодию сердца в форме дактиля (—◡◡). Выслушивается она лучше всего на верхушке и по левому краю сердца. Гипертрофированное и перерожденное сердце особенно благоприятствует возникновению феномена двойного толчка. Стражеско, наблюдая добавочный диастолический толчок при недостаточности клапанов аорты, полностью присоединяется к мнению Образцова о механизме его возникновения; при этом пороке лучше и чаще всего отмечается добавочный толчок (в 62% случаев, Зеленин). Положение сердца, зависящее от высоты стояния диафрагмы, формы грудной клетки, степень прикрытия сердца краями легких—все это существенно влияет на появление добавочного толчка. Клин. значение двойного толчка довольно значительно. Появление его связано с началом декомпенсации (см. рис.). Нарастающая декомпенсация увеличивает соответственно и высоту дополнительного толчка. В позднейших стадиях декомпенсации дополнительный толчок может исчезнуть, так как изменяются условия для его возникновения.



Бисистолия: 1—тоны; 2—кардиограмма; 3—электрокардиограмма.

Лит.: Образцов В. П., О прерывистом, разделенном на два приема сокращении левого желудочка сердца (бисистолии) и о явлениях на артериях при недостатках клапанов аорты, «Практический Врач», 1908, № 47, 48; Бродбент В. Г. и Бродбент Ж. Ф. Г., Болезни сердца с обращением особого внимания на предсказание и лечение, СПБ, 1904; Mackenzie J., Болезни сердца, СПБ, 1911; Зимницкий С. С., Лекции по сердечным и почечным болезням, М., 1927; Lewis Th., The pulse in aortic disease, Lancet, v. II, 1906, September 15; Steell G., The use of the sphygmograph in clinical medicine, Manchester, 1899. **В. Зеленин.**

BISMARCKBRAUN (бисмаркбраун, син.: везувин), основная азокраска, солянокислая соль триамидо-азобензола. Кристаллизуется в виде желто-коричневых листков, трудно растворимых в холодной воде, легко—в горячей воде, спирте и эфире. В микротехнике применяются водные и спиртовые растворы для окрашивания ядер, слизи, бактерий, хряща. При методе Грама употребляется для дополнительной окраски. 0,3% раствор B. применяется для витальной окраски.

БИСМОВЕРОЛЬ, Bismoverol, представляет комплексное соединение висмута и виннокаменной кислоты с содержанием 50—55% чистого висмута; применяется в виде стерильной 10% взвеси в растительном оливковом масле (в одном *куб. см* взвеси содержится 0,05 *г* металлического висмута). Препарат почти нерастворим в воде, растворим в щелочи. Применяется внутримышечно для лечения свежего и застарелого сифилиса, оказывая энергичное действие на исчезновение спирохет и RW. Дозировка: Бисмовероль впрыскивается в течение 3—5 дней по $^1/_2$ *куб. см*, далее по 1 *куб. см*. Весь курс лечения состоит из 15—22 впрыскиваний (побочные явления и противопоказания, см. *Бисмутогви*).

БИСМОН, Bismon, коллоидальная водная окись висмута, с 20% содержанием его, получаемая при взаимодействии протальбинового натра на азотнокислый висмут. Бисмон—аморфный порошок, растворимый в воде (для растворения нагревается на водяной бане 5—10 м. при перемешивании). Применяется как вяжущее средство при энтеритах и гастроэнтеритах, преимущественно у детей. Дозировка: 10% раствор Б. по 5,0 (3—4 раза в день), после очищения кишечника касторовым маслом и клизмой.

БИСМУТОГВИ, Bismutogwi (ГВИ — Гос. венерол. ин-т), Bismutum bitartaricum, относится к нерастворимым висмутовым препаратам, введенным в терапию сифилиса Сазераком и Левадити в 1921 г.; изготовляется в СССР Госмедторгпромом; аналогичен по своему составу и действию Trepol'ю и Bismogenol'ю; представляет 10% масляную взвесь кислого виннокаменнокислого висмута с содержанием 39,76% металлического висмута. Применяется внутримышечно для лечения всех форм свежего и застарелого сифилиса, энергично вызывает исчезновение спирохет и RW. По силе действия занимает место между ртутью и сальварсаном, будучи менее токсичным. Дозировка: 0,5—0,6—0,75 *куб. см* препарата на инъекцию; первые пять дней впрыскивается ежедневно, вторые пять дней—через день, а остальные—через два дня. Курс не более 20—25 впрыскиваний. Для детей применяются $^1/_4$, $^1/_3$ и $^1/_2$ дозы. Побочные явления: висмутовая кайма на деснах, изредка стоматит, альбуминурия, боли в мышцах. Противопоказан при болезнях почек и tbc.

БИСМУТОЗА, Bismutose, белковое соединение висмута с содержанием 22% висмута и 66% белка. Благодаря содержанию белка, действует нежнее азотнокислого висмута и является хорошей заменой его. Б.—легкий порошок без запаха и вкуса, не растворяется в воде, но разбухает в ней. На свету темнеет и разлагается. Желудочный сок почти не действует на Б.; только в кишках в щелочной среде она отчасти разлагается. Применяется при желудочных и кишечных заболеваниях, повышенной кислотности, язве желудка, кровотечениях, туберкулезном поносе, энтеритах, колитах и детских диарреях, как обволакивающее при ранах слизистой оболочки и дезинфицирующее. Б. целесообразна в детской практике; неядовита. Дозировка: 1—2 чайные ложки несколько раз в день; при кровотечении по 10,0—два раза в день. Дается в супе, слизистых отварах или микстуре. Наружнс—как присыпка при экземах, ожогах и т. д.

BISTORTA, бисторта, Polygonum bistorta L., змеевик, раковые шейки, сем. гречишных (Polygonaceae), многолетнее травянистое растение с зимующим корневищем. Встречается по сырым лугам всюду в умеренном климате (Европа, Азия и Сев. Америка). В медицине применяется корневище, темнобурого цвета, 2—10 *см* длины, 1—2 *см* толщины; красноватое, мучнистое на разрезе, вяжущего вкуса. Содержит 15—20% дубильных веществ. B. предложена взамен корня ратании, выписываемого из-за границы. Препарат: Extract. fluid. Polygoni bistortae (Ф VII), применяется взамен Tinctura Ratanhiae при болезнях рта и десен (с T-ra Myrrhae $\overline{aa}$) и при поносах (25—40 капель).

Лит.: Ильин Л., К вопросу об изучении действ. начал Polygonum Bistorta, дисс., СПБ, 1905.

БИСТУРИ, см. *Хирургический инструментарий.*

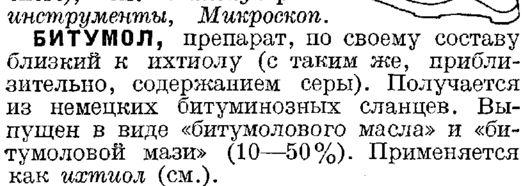
БИТИНИЯ, брюхоногий моллюск из переднежаберных (Prosobranchia). Раковина башневидная, высотой 10—16 *мм*, отверстие ее закрывается известковой крышечкой. В СССР живут два вида битинии: Bithynia tentaculata L. и Bithynia leachi Shepp. Первый вид широко распространен по водоемам (реки, озера, пруды); второй вид обитает, преимущественно, в лужах. Третий вид,—B. striatula var. japonica Pilsb.,—встречающийся в пресноводных бассейнах восточной Азии, имеет эпидемиологическое значение как первый промежуточный хозяин трематоды печени человека—Clonorchis sinensis.


Битиния (Bithynia tentaculata L.).

БИТОТОВСКИЕ БЛЯШКИ (Bitot), описанные впервые Бито своеобразные изменения на конъюнктиве склеры в виде маленьких треугольных пятен или бляшек, расположенных по обе стороны роговицы, с основанием треугольника, обращенным к роговице, и вершиной, направленной к углу глаза. Эти бляшки лишены обычного эпителиального блеска, матовы, как бы покрыты засохшей пеной или смазаны белым жиром и не смачиваются слезами. Они встречаются обычно на обоих глазах и представляют ограниченные ксеротические изменения на конъюнктиве склеры (xerosis epithelialis conjunctivae). Часто они существуют одновременно с куриной слепотой (гемералопия) и развиваются на почве истощения организма и недостаточного или неправильного питания. Громадную роль в

нарушении питания при этих страданиях играет авитаминоз, недостаточность в пище т. н. липо-витаминов *А* и *В*. Факт прекрасного леч. действия рыбьего жира, богатого по содержанию этих витаминов, на указанные страдания является подтверждением этому. Б. бляшки не всегда присущи только доброкачественному ксерозу конъюнктивы, но могут быть и начальными симптомами более тяжелой формы авитаминоза, так называемой кератомаляции, когда сухость с бляшек быстро распространяется на остальную конъюнктиву и роговицу и ведет к гибели глаза при явлениях распада роговицы.

БИТУМИ (Bitumi), фабричное название стереоскопического бинокуляра для микроскопа, изготовляемого фирмой Цейсса в Иене (Zeiss, Jena). Б. вставляется в тубус на место обычного окуляра, для чего предварительно свинчивается верхняя часть тубуса. Б. дает превосходное стереоскопическое изображение как со слабыми, так и с сильными системами; в последнем случае необходимо пользование сильным источником света. Цена битуми — около 50 рублей. Аналогичные вставные бинокуляры производятся и другими фирмами (Reichert); см. *Бинокулярные инструменты*, *Микроскоп*.



БИТУМОЛ, препарат, по своему составу близкий к ихтиолу (с таким же, приблизительно, содержанием серы). Получается из немецких битуминозных сланцев. Выпущен в виде «битумолового масла» и «битумоловой мази» (10—50%). Применяется как *ихтиол* (см.).

БИТЦА, советское хозяйство в 27 *км* от Москвы, при ст. «Битца» Московско-Курской ж. д. (в ведении Московского аптекоуправления с 1925 г.), где ведутся работы по культуре лекарственных растений. Главное внимание уделено след. растениям: 1) Atropa belladonna L. (красавка), 2) Digitalis purpurea L. (наперстянка), 3) Hydrastis canadensis L. (желтокорень), 4) Rheum palmatum L., variet. tanguticum maxim. (ревень), 5) Salvia officinalis L. (шалфей) и 6) Valeriana officinalis L. (валериана). Аналитическими данными установлено, что продукция указанных растений, по содержанию действующих начал, отвечает всем требованиям фармакопеи. Листья же Atropae belladonnae содержат алкалоидов в $1^1/_2$—2 раза больше требуемого фармакопеей количества. В Б. ведутся опытно-исследовательские работы по изучению техники культуры, влиянию разного рода удобрений, освещения, времени посева и других факторов на урожай лекарственных растений и содержание в них действующих начал. В Битце имеется показательный питомник со 150 видами различных растений, употребляемых в научной и народной медицине. При Битце организован музей по культивируемым лекарственным растениям. До революции владельцем Битцы являлась фирма В. К. Феррейн, разводившая здесь лекарственные растения.

БИУРЕТ, NH_2—CO—NH—CO—NH_2, амид не существующей в свободном виде аллофановой кислоты $HN<\begin{smallmatrix}COOH\\COOH\end{smallmatrix}$. Образуется при осторожном нагревании сухой мочевины. Длинные иглы, труднорастворимые в холодной воде; плавится, разлагаясь, при 193°. Щелочной раствор его дает с сернокислой окисью меди фиолетово-красную окраску, при чем образуется соединение, состоящее из двух молекул Б., двух молекул едкой щелочи и одной молекулы С и О.

БИУРЕТОВАЯ РЕАКЦИЯ, одна из наиболее характерных цветных реакций, к-рую дают белки и высшие продукты их расщепления. К испытуемому раствору прибавляется треть объема крепкой натронной щелочи и небольшое количество сильно разведенного (1:500 или еще слабее) раствора $CuSO_4$ (избытка последнего избегать, так как выпадающий осадок гидрата окиси меди затемняет реакцию). В присутствии нативных белков получается фиолетовое окрашивание; альбумозы и пептоны дают более красноватые тона. Б. р. наиболее чувствительна по отношению к пептонам; получается еще при содержании последних 1:100.000. При очень малых количествах лучше ставить ее в виде так наз. кольцевой пробы: поверх подщелоченного испытуемого раствора осторожно наслаивается чрезвычайно разведенный раствор медного купороса. При положительной реакции на границе жидкостей появляется кольцо того или иного оттенка. Свое название Б. р. получила потому, что ее дает *биурет* (см.). Вообще, Б. р. дают все соединения, в к-рых две группы $CONH_2$ соединены с одним и тем же атомом С или N, или непосредственно одна с другой, напр., $CONH_2$—N(H)—$CONH_2$ (биурет); $CONH_2$—$C(H_2)$—$CONH_2$ (малон-амид); $CONH_2$—$CONH_2$ (оксамид); одна из групп $CONH_2$ может быть заменена группой CH_2NH_2 или $CSNH_2$.—В белке Б. р., повидимому, обусловлена группой —CHNH—CONH—. Значение Б. р., помимо ее чувствительности, заключается в большой специфичности—из встречающихся в природе соединений ее дают только белки и продукты их распада. Сходные реакции, только другого оттенка, получаются с солями кобальта и никеля. Дело, повидимому, сводится к образованию сложных комплексных соединений, при чем оттенок окраски может зависеть не только от химич. характера испытуемого вещества, но и от его коллоидно-химич. состояния.

Лит.: Cohnheim O., Chemie der Eiweisskörper, Braunschweig, 1911.

БИФУРКАЦИЯ, bifurcatio (от лат. bis—дважды и furca—вилка), в биологии обозначает разделение какого-либо органа, имеющего форму трубки или длинного тяжа, на две ветви одинакового размера под определенным углом друг к другу. Примером бифуркации могут быть—разделение трахеи на две бронхиальные трубки (бифуркации

трахеи), разделение аорты на подвздошные артерии, разделение лучей у морских змеехвостников на две части и т. д.

БИХЭВИОРИЗМ (behaviorism, от англ. behavior—поведение), буквально—наука о поведении; особое направление в психологии животных и человека, разрабатывающее психологию как науку о поведении живых существ при помощи объективных методов исследования. Поведение как предмет психологии и объективное изучение как ее основной метод составляют самое существенное отличие Б. от субъективной эмпирич. психологии, для к-рой объектом психологии являлось сознание и псих. процессы, а основным методом—интроспекция, или самонаблюдение. По выражению Уотсона (J. Watson), этот метод «выворачивает наизнанку методы изучения, введенные в науку Вундтом и Джемсом». Б. отказывается совершенно от изучения состояний сознания, психических явлений, переживаний и всей, вообще, субъективной стороны личности. Он утверждает, что поведение может изучаться, как и все прочие объекты естественных наук, объективным методом. Его основными понятиями являются стимул—реакция. Задачей при этом является установление отношений между стимулами и реакциями, позволяющее по данному стимулу предсказать реакцию и по данной реакции определить вызвавший ее стимул. Предсказание и овладение поведением в практических целях составляет основную задачу Б. Б. различает наследственные и условные реакции; в объяснении происхождения условных реакций он всецело опирается на принцип образования условного рефлекса, как он экспериментально установлен в школе И. П. Павлова и В. М. Бехтерева. Для Б. психология поведения не совпадает с физиологией, хотя и опирается на нее; отличие психологии в том, что она изучает личность в целом, в ее отношении со средой и развитии. Но физиология—ближайший друг психологии; «мы с трудом можем сделать в психологии шаг, не пользуясь при этом данными физиологии»,—говорит Уотсон. Б. развивает последовательно объективную и материалистическую точку зрения на психологию человека. Он порывает окончательно с дуализмом традиционной психологии, признававшей, в том или ином виде, дух и тело двумя возможными началами в человеке; он освобождается от идеалистических и метафизических наслоений, осевших на эмпирической психологии; он вносит строгую объективность и методы естествознания в ту область, где рудиментарные религиозные представления маскировались научной формой. Старая психология, говорит Уотсон, сохранила, в замаскированной, правда, форме, старое религиозное понятие «души». Однако, материализм, положенный в основу Б., не носит диалектич. характера; полное отрицание психич. стороны в поведении (или утверждение о ее непознаваемости), сведение сознания к скрытой двигательной реакции, крайний биологизм в подходе к личности человека, отсутствие учета соц. фактора в поведении человека,—все это черты механического материализма, характерного для философии Б., что, естественно, понижает научную ценность основных построений и выводов Б.

Болезненные изменения личности, не вызванные органическими поражениями, Б. рассматривает как «извращения поведения». «Мы можем иметь больную личность на основе извращения навыка,—говорит Уотсон,—извращения, доведенного до такой степени, когда компенсирующие факторы (полезные навыки) недостаточны для того, чтобы поддерживать индивида в обществе». Патогенез подобных фнкц. расстройств (психоневрозов) сводится, с этой точки зрения, к механизму условных реакций, к возникновению или замыканию инадэкватных условных связей между каким-либо стимулом и реакцией («перенесенные страхи» и т. п.); терапия психоневроза сводится к перевоспитанию больного, т. е. к размыканию болезненной условной связи или к воспитанию полезных навыков. Решающим фактором терапии при этом является среда. «Новая тренировка («лечение»),—говорит Уотсон,—хотя и труднее, однако, нисколько не таинственней и не чудеснее, чем обучение младенца хватанию леденца или отдергиванию руки от пламени свечи». Психологическая природа лечения психоневротика тождественна с психологической основой всякого воспитания и перевоспитания. Б. пытается построить учение о психоневрозах и психотерапии на объективно-психологической основе. В этом смысле он противополагает себя психоанализу (школе Фрейда) как субъективному методу лечения психоневрозов. Б., так же, как и психоанализ, видит корни подобного заболевания в самом раннем детстве, иногда—в младенчестве; старые системы реакций, инфантильные установки в этих случаях овладевают поведением больного. Но для объяснения этого Б. не прибегает к «бездонности бессознательного Фрейдовской школы». В частности, причину нестойкости многих случаев психоаналитического лечения Б. видит в том, что этот метод имет дело почти исключительно с вербальными реакциями больного.

Корни Б. лежат в зоопсихологии. При изучении психологии животных особенно наглядно обнаруживается несостоятельность и бесплодность традиционной психологии как науки о явлениях сознания. «Неестественно было бы думать и говорить о мыслях и желаниях какой-нибудь амебы или инфузории»,—говорит И. Н. Павлов, объясняя неизбежность возникновения школы объективной зоопсихологии (представленной в Америке—Лёбом, в Германии—Икскюлем, Бете и Беером), к-рой «волей-неволей пришлось оставить субъективную точку зрения и пробовать ввести объективные приемы исследования и терминологии». Эта школа была, по правильному замечанию Уотсона, «скорее реакцией на антропоморфизм, а не на психологию как науку о сознании». Эксперименты Ллойд Моргана в Англии в 90-х гг. XIX в. над поведением животных, порвавшие с антропоморфизмом в зоопсихологии, и исследование Э. Торндайка (Thorndike), к-рому, по выражению И. П. Павлова, принадлежит «честь первого по времени

выступления на новый путь» (1898 г.), являются предшественниками Б.—В области зоопсихологии Б. произвел настоящую революцию. Субъективная психология животных не имела научного базиса. Она исходила из взгляда, к-рый в корне противоречит эволюционному принципу и исключает применение его при изучении поведения животных. Вундт (Wundt) этот взгляд формулировал в требовании: судить о психологии животных, исходя из нашей собственной психики. Эта зоопсихология, вместо того, чтобы итти общим путем биол. наук, построенных на эволюционном принципе, шла не снизу вверх—от животных к человеку, прослеживая шаг за шагом постепенное развитие высших форм поведения из низших, а сверху вниз—от человека к животному, перенося на животных по внешнему сходству сложные психологические образования, наблюдаемые у человека, приписывая, напр., муравью—чувство долга (Генкель), быку—чувство благоговения (Сикорский) и т. п.—Б. отказался от самонаблюдения и внес объективную точку зрения в психологию животных. Только с этого момента сделалось возможным правильное и последовательное применение эволюционного метода в сравнительной психологии. Так, В. А. Вагнер дал в своих оригинальных работах строго научную картину эволюции строительных инстинктов у ласточек и пауков. Рассматривая поведение животного как особую форму приспособления его к окружающей среде, Б. различает в поведении н а с л е д с т в е н н ы е р е а к ц и и, сложившиеся в процессе филогенетического развития, и и н д и в и д у а л ь н о - п р и о б р е т е н н ы е условные реакции, возникающие в процессе онтогенетического развития. Простейшими формами наследственных реакций, встречаемыми уже у растений и низших животных, являются *тропизмы* (см.); *безусловный рефлекс* (см.), или наследственный, является простейшей единицей наследственного поведения у животных, обладающих нервной системой; *инстинкты* (см.) и *эмоции* (см.) представляют сложные образования того же самого этажа поведения. *Условные рефлексы* (см.), надстраивающиеся на основе наследственных, представляют простейшую форму индивидуально - приобретенного поведения. Сложные образования и соединения условных рефлексов дают начало привычкам, или навыкам. Такова краткая схема основных форм поведения в их генетической последовательной зависимости, которая лежит в основе бихэвиоризма.

В настоящем своем виде Б. является продуктом американской психологии. Уотсон первый в статье «Psychology from the standpoint of a behaviorist» («Психология с точки зрения бихэвиориста»), опубликованной в «Psychological Review» в 1913 г., развил идею Б. как особой научной дисциплины; он же дал первое систематическое изложение психологии поведения (1919 г.). В настоящее время Б. представляет мощное научное движение, имеющее множество сторонников, отдельных научных школ, богатую литературу и пр. и оказывающее сильное влияние на европейскую психологию. Б., однако, в его наст. виде не представляет чего-то единого и цельного; внутри этого направления имеются отдельные течения, существенно отличающиеся друг от друга; так, психо-Б. пытается фактически совместить объективную и субъективную точки зрения в психологии; радикальный, или крайний Б. (behaviorism proper) совершенно отказывается от данных самонаблюдения и от исследования психических процессов, т. е. субъективной стороны поведения. В последнее время Б. оказал большое влияние на реформу психологии в СССР; критика субъективной психологии, психология поведения, защита объективного метода, материалистическое понимание психологии в работах психологов-марксистов (Блонский, Корнилов и др.),—все это в значительной степени опиралось на Б. Но, вместе с тем, упрощенно-механистические основы Б. были подвергнуты психологами-марксистами резкой и справедливой критике.

Лит.: У о т с о н Джон Б., Психология как наука о поведении, М.—Л., 1926; К о р н и л о в К. Н., Современная психология и марксизм, Л., 1924; Б л о н с к и й П. П., Очерк научной психологии, М., 1921; В а г н е р В. А., Биологические основания сравнительной психологии, т. I, Петербург, 1910, т. II, Петербург, 1913; T h o r n d i k e E. L., Animal intelligence, N. Y., 1911; W a s h b u r n M. Fl., The animal mind, N. Y., 1908; W e i s s A. P., A theoretical basis of human behavior, Columbus, 1925; R u s s e l B., Analysis of mind, L., 1922; P i l l s b u r g W. B., The fundamentals of psychology, New York, 1923. **Л. Выготский.**

BICEPS (от лат. bis—дважды и caput—голова), двуглавый, название мышц, начинающихся двумя раздельными порциями (головками), соединяющимися в одно мышечное брюшко.—M u s c u l u s B. b r a c h i i (двуглавая мышца плеча) начальным сухожилием своей длинной головки прикрепляется к надсуставной шероховатости сочленовной впадины лопатки (tuberositas supraglenoid. scapulae), проходя в межбугровом жолобе (sulcus intertubercularis) плеча, одевается влагалищем, представляющим выпячивание сумки плечевого сустава; короткая головка начинается от клювовидного отростка лопатки (proc. coracoideus); приблизительно на середине плеча обе головки срастаются в общее брюшко, конечным сухожилием прикрепляющееся к шероховатости лучевой кости (tuberositas radii); от него отделяется lacertus fibrosus (Пироговская фасция), разделяющая v. basilica от плечевой артерии (a. brachialis) и срединного нерва (n. medianus), и вплетается в фасцию предплечья. Края мышцы обозначаются желобами; в медиальном постоянно находят a. brachialis, n. medianus и v. basilica; артерию легко перевязать в локтевом сгибе, медиально от конечного сухожилия мышцы. При кисти в положении супинации m. biceps является сильным сгибателем в локтевом суставе; при пронированном положении—супинатором (особенно короткая головка). Иннервируется ветвями мышечно-кожного нерва (n. musculo-cutaneus). Варианты весьма часты и сводятся к увеличению числа головок до трех (причем 3-я, чаще всего, начинается от диафиза плечевой кости) и к добавочным конечным прикреплениям сухожилия мышцы.— B i c e p s f e m o r i s (двуглавая мышца бедра)

длинной головкой начинается, вместе с полусухожильной мышцей (m. semitendinosus), от седалищного бугра (tuber ischiadicus), короткой—от шероховатой линии бедренной кости (lin. aspera), конечное сухожилие прикрепляется к головке малоберцовой кости (capitulum fibulae), латеральному надмыщелку большеберцовой (epicondylus lat. tibiae) и фасции голени. При фиксированном тазе мышца эта является сильным сгибателем в коленном суставе, при согнутом колене—вращателем голени наружу, при фиксированной голени—разгибателем в тазобедренном суставе. Короткая головка иннервируется от малоберцового нерва (n. peronaeus), длинная—от большеберцового нерва (n. tibialis).—M. biceps surae—синоним musculi gastrocnemii. **П. Карузин.**

Рефлекс бицепса вызывается перкуссией сухожилия двуглавой мышцы плеча (m. biceps brachii). Рука при этом должна быть слегка согнута в локте. Двигательный эффект рефлекса состоит в сгибании предплечья. Рефлекторная дуга проходит через IV, V и VI шейные сегменты. В норме рефлекс постоянен. Его угасание указывает на поражение серого вещества спинного мозга, передних или задних корешков в области указанных сегментов или соответствующих периферических нервов. При поражении пирамидной системы В.-рефлекс, как и все иные сухожильные рефлексы, повышается.

БИЦЦОЦЕРО БЛЯШКИ (Bizzozero), кровяные пластинки, тромбоциты, представляют наиболее мелкие форменные элементы крови. В приготовленном обычным образом и окрашенном по Гимза мазке крови они представляются круглыми или овальными дисками, с диаметром, равным $^1/_4$—$^1/_2$ поперечника эритроцита, лежащими меж красными кровяными тельцами изолированно (или, чаще, образуя группы). Узкая, периферическая, гиалиново-бесструктурная часть Б. б. принимает светлоголубой оттенок, в то время как центр представляется красновато-фиолетовым от скопления большого количества мелких зерен, окрашивающихся азуром (азурофильная зернистость; см. табл., рис. 1). В препарате свежей крови, предохраненной от свертывания прибавлением какой-либо антикоагуляционной жидкости (раствор щавелево- или лимоннокислого натрия, пептона Witte), бляшки Биццоцеро выступают в виде бесцветных дисков, центр которых обладает гораздо большей лучепреломляемостью, чем периферия (см. табл., рис. 2). Эта лучепреломляемость связана с наличием грануль, интенсивно окрашивающихся при применении витальной окраски (Methylviolett, Brillantkresylblau), тогда как гиалиновый периферический пояс слабо воспринимает красящее вещество. В препаратах свежей крови, не предохраненной от свертывания, Б. б. очень быстро, иногда менее чем через минуту, подвергаются изменениям, при чем происходит агглютинация, склеивание Б. б. Они теряют свою правильную округлую форму, приобретают шиповатый, звездчатый вид и, соединяясь друг с другом, образуют большие или меньшие зернистые конгломераты, в которых уже неразличимы отдельные элементы. При одновременно наступающем свертывании крови эти зернистые массы служат местом прикрепления нитей фибрина. Агглютинация Б. бляшек должна быть поставлена в связь с физ.-хим. изменениями среды при процессе свертывания крови. Такие изменения кровяных пластинок могут наступить и при недостаточно быстром смешивании крови с консервирующей жидкостью, при медленном вытекании крови из раны и прочих дефектах взятия материала и приготовления препарата. В виду малой величины объекта и свойства его легко изменять свою форму тонкое строение Б. б. изучено плохо; в связи с этим, вопрос о сущности и происхождении Б. б. отличается обилием противоречивых мнений. Одни считают, что центральная зернистость Б. б. представляет распад ядра кровяной пластинки, дегенерирующей при изготовлении препарата. При применении особых мер предосторожности им удавалось получать Б. б. в виде настоящих клеток—«тромбоцитов» (Deetjen, Kopsch, Эминет). Однако, большинство исследователей не подтверждает этого и считает Б. б. за протоплазматические образования, связанные по своему происхождению с другими форменными элементами крови или гемопоэтического аппарата. Одни производят Б. б. от протоплазмы лейкоцитов, связывая их возникновение или с процессом распада белых кровяных телец или с явлениями прижизненного отшнурования частиц протоплазмы (Al. Schmidt, Dominici, Decastello и Крюков); другие—от эритроцитов (Arnold, Pappenheim, Schilling, Щастный, Таторинов); третьи считают, что Б. б. происходят путем отшнурования от цитоплазмы костномозговых гигантских клеток—мегакариоцитов, протоплазматические отростки к-рых проникают в синусы костного мозга. Эти отростки, распадаясь на отдельные сегменты, и поступают в ток крови в виде Б. б. (Wright, Ogata, Downey, Максимов). Последний взгляд является в наст. время наиболее распространенным [хотя работы A. Perroncito (1920, 1921 гг.), G. Pianese (1920 г.) и Cesaris Demel (1919 г.) заставляют сильно сомневаться в его правильности]. Что касается физиологического значения Б. б., то может считаться доказанным участие их в формировании некоторых видов тромба. Пластинки, обладая свойством легко прилипать к поврежденной интиме сосудов, скопляются в этих местах, затем агглютинируются и дают основу для развития и роста тромба. Многими исследователями Б. б. приписывается видная роль в процессах свертывания крови, роль образователей ферментных веществ, необходимых для явления коагуляции (Deetjen, Nolf). В связи с таким взглядом на пластинки патологией последних объясняют возникновение нек-рых видов геморрагических диатезов, как morbus mac. Werlhofii (Frank; см. ниже). Существует тенденция смотреть на Биццоцеро бляшки и как на элементы, играющие роль при выработке защитительных против инфекции веществ (Н. Я. Чистович, O'Holenghi, Эминет). Взгляд этот основан, главным образом, на

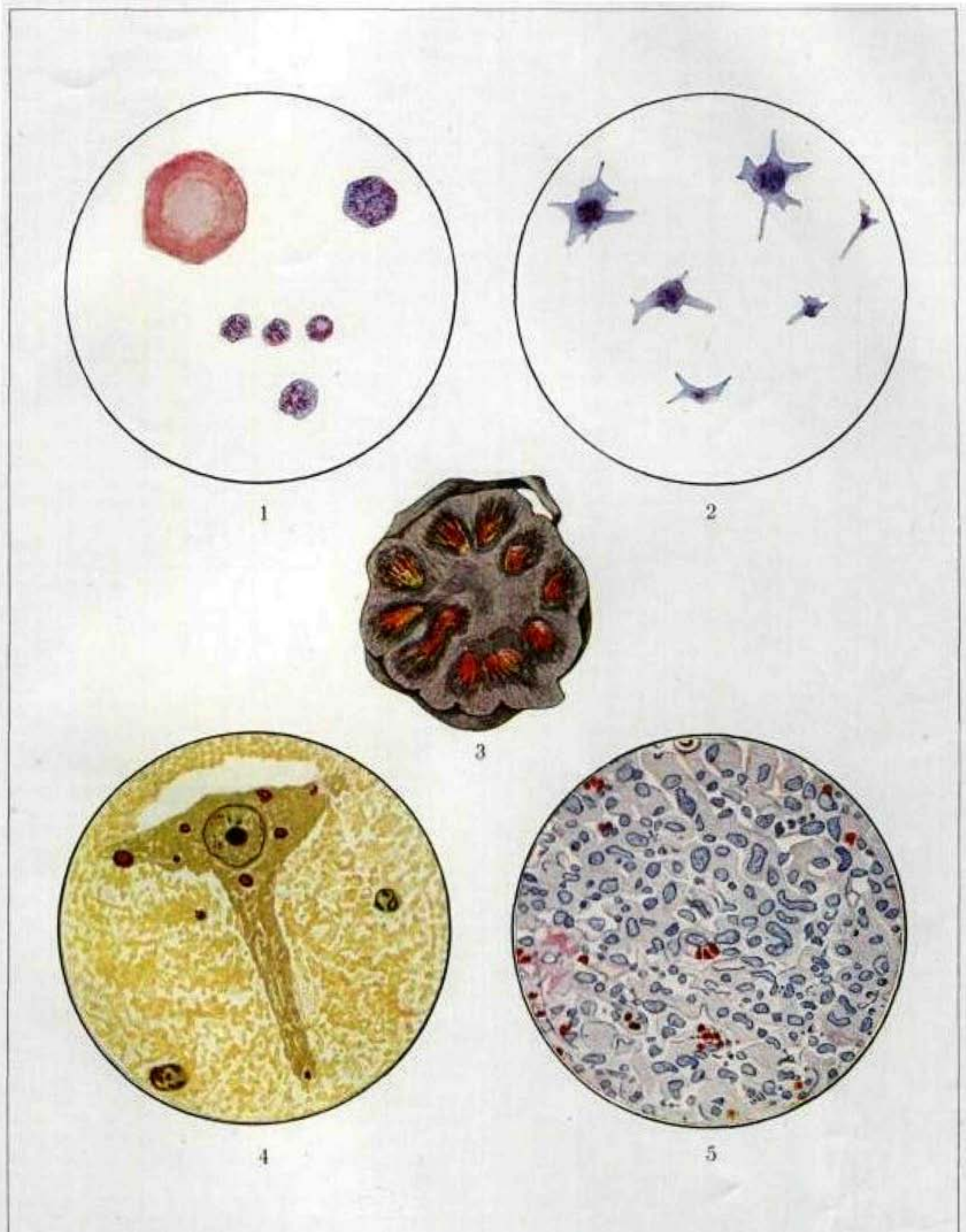


Рис. 1. Бляшки Биццоцеро, вверху слева — эритроцит. Рис. 2. Изолированные бляшки Биццоцеро, изменившиеся при долгом хранении в плазме с Natr. oxalicum. Рис. 3. Билирубиновый инфаркт почки новорожденного, отложения билирубина (и мочекислых солей) в сосочках медулярного вещества почек (по Aschoff'у). Рис. 4. Головной мозг при бешенстве: нервная клетка с тельцами Негри. Рис. 5. Крупноклеточная пролиферация (из ретикуло-эндотелия) в Пейеровых бляшках при брюшном тифе; местами рассеяны эритроциты, окрашенные в красный цвет (по Aschoff'у).

К ст. Бешенство, Билирубиновый инфаркт, Биццоцеро бляшки, Брюшной тиф.

том, что в течение инфекционного процесса отмечается закономерное уменьшение числа Б. б. в разгар лихорадки, сменяющееся (после падения температуры) увеличением их числа иногда в 3—4 раза против нормы. Число кровяных пластинок в крови человека в норме колеблется в широких пределах (от 130.000 до 750.000); в среднем, оно равно 200.000 — 300.000 в 1 *куб. мм.* При разных пат. состояниях колич. Б. б. может резко уклоняться от нормальных цифр, как, напр., в крови лихорадящих больных. Заболевания крови и кроветворных органов часто сопровождаются реакцией со стороны числа Б. б.; при вторичных анемиях наблюдается небольшое увеличение числа Б. б., пернициозная анемия сопровождается резким падением количества пластинок, миэлоидная лейкемия протекает при «тромбоцитозе», лимфатическая—при низком содержании Б. б. в крови, purpura haemorrhag. и morbus mac. Werlhofii характеризуются падением числа пластинок и даже отсутствием их в крови (т. н. тромбопения). Экспериментально можно легко вызвать понижение количества Б. б. в крови путем парэнтерального (интравенозного) введения небольшого количества сыворотки или пептона Witte; при этом в крови быстро происходит агглютинация Б. б., и они собираются в сосудах внутренних органов. Вероятно, и механизм падения числа Б. б. во время инфекционного процесса объясняется этим же явлением, так как Бернгардт (Bernhardt) нашел, что в селезенке погибших от острых инфекций скопляется очень большое количество пластинок, подвергающихся фагоцитозу со стороны макрофагов пульпы. В крови низших позвоночн., эритроциты к-рых содержат перманентные ядра, имеются веретенообразные клетки, которые Биццоцеро также назвал кровяными пластинками. Но т. к. эти элементы обладают настоящим ядром и центросомой, то большинство исследователей считает ныне эти клетки образованиями совершенно отличными от кровяных бляшек млекопитающих.—Методы изучения. В крови, выпущенной в физиологический раствор с прибавлением 0,4% Natr. oxalici, бляшки Биццоцеро сохраняются по несколько часов неповрежденными и не агглютинируются. То же имеет место в жидкости Афанасьева, содержащей 0,6% пептона Witte на физиологическом растворе. Для витальной окраски пластинок в эти жидкости прибавляют Methylviolett или Brillantkresylblau (1:5.000).—Счет Б. б. производят или в консервирующей жидкости или в сухом мазковом препарате. В первом случае исследуемую кровь выпускают в часовое стекло с Афанасьевской жидкостью и тщательно смешивают; затем определяют отношение числа Б. б. к числу эритроцитов в счетной камере (считают не менее 300 эритроцитов и соответствующее им количество Б. б.). Параллельное определение количества эритроцитов в 1 *куб. мм* данной крови позволяет вычислить абсолютное количество Б. б. При счете в сухом препарате кровь получают путем прокола кожи через большую каплю 14% раствора $MgSO_4$. После смешения делают мазок на предметном стекле, окрашивают по Гимза и определяют, считая при иммерсионной системе, отношение Б. б. к эритроцитам. Зная количество эритроцитов в 1 *куб. мм* крови, вычисляют абсолютное число Б. б. (Шиллинг, Фонио). При центрифугировании крови, консервированной от свертывания, пластинки оседают очень медленно и остаются взвешенными в плазме, в то время как другие форменные элементы крови целиком уже осели на дно пробирки. Это свойство бляшек Биццоцеро позволяет получить их изолированными от эритроцитов и лейкоцитов (Щастный, Татаринов).

Лит.: Эминет П., К учению о третьем элементе крови у растущих организмов, дисс., Харьков, 1911 (литература); Крюков А. Н., Морфология крови, М., 1920 (литература); Шиллинг В., Картина крови, М.—Л., 1926; Щастный С. М., К вопросу о строении и составе кровяных пластинок, «Русский Врач», 1909, № 39; Татаринов Е. А., К вопросу о кровяных пластинках, «Ученые записки Саратовского ун-та», т. II, 1924 (литература); Чистович Н. Я., О кровяных пластинках при острозаразных заболеваниях, «Русский Врач», 1906, № 45; Bizzozero G., Sul terzo elemento morfologico del sangue, Gazzetta degli ospedali, v. IV, 1893; его же, Über die Blutplättchen, Virchows internationale Festschrift, 1891; Deetjen H., Zerfall u. Leben d. Blutplättchen, Zeitschrift f. physiol. Chemie, B. LXIII, 1909; Dominici H., Le ganglion lymphatique, P., 1902; Arnold J., Über die Herkunft d. Blutplättchen, Zentralblatt f. allgemeine Pathologie, B. VIII, 1897; Wright J., Die Entstehung d. Blutplättchen, Virchows Archiv, B. CLXXXVI, 1906; Ogata S., Untersuchung u. Herkunft d. Blutplättchen, Zieglers Beiträge z. pathologischen Anatomie, B. LII, 1911; Frank E., Die essentielle Trombopenie, Berliner klinische Wochenschrift, 1915, № 18, 19; Jolly J., Traité technique d'hématologie, v. II, P., 1923; Demel Cesaris A., Le piastrine, Archivio di scienze mediche, v. XLII, p. 78, 1919; его же, Fatti ed ipotesi sulla origine delle piastrine, Haematologica, v. V, p. 104, 1924; Perroncito A., Sulla derivazione delle piastrine dai megacariociti, Haematologica, v. I, p. 111, 1920; он же, ibid., p. 265, 1920; он же, ibid., v. II, p. 510, 1921; Pianese G., Per una miglior conoscenza dei megacariociti, Haematologica, v. I, p. 61, 1920. **Е. Татаринов.**

БИЧЕНОСЦЫ (Mastigophora s. Flagellata), класс простейших (Protozoa), характеризующийся присутствием одного или многих бичей, или жгутов, в течение большей части их жизненного цикла. Заключают много патогенных форм (см. *Жгутиковые*).

БИША, Мари-Франсуа-Ксавье (Marie-François-Xavier Bichat, 1771 — 1802), знаменитый французский анатом; изучал хирургию в Лионе и Париже под руководством Пти (Petit) и Дезо (Desault) и работал всю недолгую жизнь в Парижской больнице Hôtel Dieu. От хирургии Биша рано перешел к изучению анатомии, открыл синовиальные оболочки и написал «Traité des membranes» (P., 1800 г.). Главным трудом Биша является «Anatomie générale, appliquée à la physiologie et médecine» (P., 1801 г.), в которой он подробно описал все ткани человеческого организма (числом 21), не прибегая, однако, к помощи микроскопа. Б. считают нередко основателем



современной *гистологии* (см.), хотя это не совсем верно: он, скорее, завершает старую, без микроскопа, гистологию Аристотеля и Фаллопия. Биша проповедует *витализм* (см.), но совершенно особого рода (школы Монпелье); он различает в тканях двоякие свойства: 1) зависящие от их строения, 2) жизненные; последние изменчивы в своих проявлениях и не поддаются учету; сюда относятся чувствительность и сократимость. Свойствами тканей всецело определяются жизненные свойства составленных из них органов; в изучении свойств и жизни отдельных тканей лежит ключ к пониманию жизни всего организма. Далее Биша устанавливает резкое различие между органами растительной и животной жизни: первые работают автоматически, без отдыха и перерыва, вторые произвольны и прерываются сном. Это учение проводится им в «Recherches physiologiques sur la vie et la mort» (Paris, 1800 г., перевод Бибикова, СПБ, 1865 г.) и находит отклик в современном учении о вегетативной нервной системе. Последний труд Биша—«Anatomie descriptive» (1801—1803 гг.).

Лит.: Огнев И. Ф., Естественно-исторические воззрения Биша, «Вопросы философии и психологии», кн. 43, III, 1898.

БИША КОМКИ, жировые образования, прощупывающиеся у детей раннего возраста в обеих щеках, расположенные на жевательных мышцах. Жир этот рассасывается с трудом и даже при значительной атрофии комочки остаются; они исчезают, когда при крайних степенях атрофии все жировые депо уже истрачены; при улучшении же состояния питания они появляются первыми. Биша комки играют, повидимому, роль в акте сосания, создавая некоторую неподатливость стенок рта при образовании в нем отрицательного давления. У более старших детей комков этих нет.

Лит.: Jaschke R., Physiologische Pflege u. Ernährung d. Neugeborenen, Wiesbaden, 1917; Pfaundler M. u. Schlossmann A., Handbuch d. Kinderheilkunde, B. I u. III, Lpz., 1924.

БИШОФ, Теодор (Theodor Ludwig Wilhelm Bischoff, 1808—82), известный анатом, родом из Ганновера; изучал медицину и естествознание в Бонне, Гейдельберге и Берлине. В 1832 г.—доктор философии, через 3 года—доктор медицины Гейдельбергского университета. В 1834 г.—приват-доцент в Бонне; вскоре переходит в Гейдельберг, где в 1836 г. получает звание экстраординарного профессора; в 1843 году—ординарный профессор анатомии и физиологии, создает новый анатомич. и физиол. ин-т. В 1854 г. переходит в Мюнхен, а в 1878 г. по болезни оставляет службу. Особенно много Б. работал в области эмбриологии; последние годы своей жизни занимался исследованиями черепов человека и высших обезьян; немаловажны заслуги его и в физиологии. По инициативе Бишофа в Баварии возникли медицинские испытательные комиссии (в 1858 г.).



БЛАГОРОДНЫЕ ГАЗЫ, хим. элементы: гелий, неон, аргон, криптон, ксенон и эманация. Получили свое название за неспособность вступать в реакции с другими элементами. В 1894 г. англ. ученые Рэлей и Рамзай установили, что N, полученный из воздуха, имеет бо́льшую плотность (1 *л*—1,2572 *г*), чем N, полученный из азотистого соединения (1 *л*—1,2505 *г*). Было предположено, что в воздухе находится какой-то более тяжелый газ. Для выделения этого газа атмосферный N пропускался многократно над накаленным магнием, к-рый реагировал с ним и превращался в азотистый магний, в остатке же получался газ более тяжелый, чем N; он был назван недеятельным: *аргон* (см.).—В 1895 г. Рамзай, исследуя газ, к-рый выделяется из минерала клевеита при нагревании с к-тами или при сплавлении с углекислыми щелочами, нашел в спектре этого газа линию, тождественную с линией, к-рую наблюдал Локьер во время солнечного затмения 20 октября 1868 г. Эта линия была приписана новому элементу, получившему название гелий (солнце). В 1898 г. Рамзай и Траверс при фракционированной перегонке жидкого аргона выделили еще три новых газообразных элемента: криптон (скрытый), неон (новый) и ксенон (чужой). Шестым элементом группы Б. г. является радиоактивный газ, выделяемый радиоактивными веществами—эманация. Кроме атмосферного воздуха, Б. г. встречаются, но всегда в очень небольших количествах, в некоторых минералах, в дождевой воде и в воде некоторых минеральных источников, в газах, выделяющихся при вулканических извержениях. Следы аргона были найдены и в газах крови. Все элементы этой группы представляют собой газы без цвета, вкуса и запаха, со своеобразным спектром; все они, как показало определение удельной теплоемкости и отношения (Cp : Cv), имеют молекулу, состоящую из одного атома. В хим. отношении Б. г. совершенно недеятельны, что указывает на особенную устойчивость их внешних электронов, хотя в самое последнее время для Ar, Kr и X были получены соединения с водой—гидраты. Кроме того, новейшие работы указывают на возможность существования соединений гелия с ртутью, иодом, фосфором и вольфрамом, т. н. гелидов. При сопоставлении свойств этих элементов можно видеть такую же последовательность в ходе их изменений, какая наблюдается у элементов, принадлежащих к одной и той же группе периодической системы. На этом основании, по предложению Рамзая, Б. г. объединены в одну группу, названную «нулевой» группой.

Открывают Б. г. исключительно посредством спектрального анализа, кроме эманации, к-рая может быть обнаружена и другими способами. Практическое применение имеют, главным образом, гелий и эманация. Первый из них служит для получения низких температур, применяется при изготовлении главного инструмента для измерения низких температур — газового

термометра, для наполнения аэростатов и т. д. Один из изотопов второго, а именно, эманация радия, имеет в настоящее время большое применение в терапии.

Благородн. газы	Хим. обозначение	Атомн. вес	Плотность	T° кипения	T° плавления
Гелий	He	4,00	1,98	—268,8	—
Неон	Ne	20,2	10,02	—245,9	—248,7
Аргон	Ar	39,88	19,96	—185,8	—190
Криптон	Kr	82,9	40,88	—151,7	—169
Ксенон	X	130,2	64,6	—106,9	—140
Эманация	Em	222	—	— 62	—

Лит.: Рамзай В., Благородные и радиоактивные газы, Одесса, 1909; Gmelins Handbuch der anorganischen Chemie, System № 1, Leipzig — Berlin, 1926. **О. Морозова.**

БЛАГОУСТРОЙСТВО НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ. Содержание:

I. Исторические данные. Санитарное значение.

Благоустройство населенных мест — термин, с санитарной точки зрения разумеющий систему мероприятий сан.-технического и чисто технического характера, направленных к оздоровлению того или иного населенного пункта—города, деревни, поселка, пригорода, квартала и пр. Всякий населенный пункт с точки зрения гигиены должен сохранить, по возможности, свои естественные природные условия местности, которые необходимо охранить от загрязнения или порчи и стремиться улучшить и довести до гиг. норм. Естественные внешние условия здоровой жизни человеческого коллектива таковы: 1) чистый свежий воздух, свободный от пыли, дыма и других примесей; 2) прямой солнечный свет, не затемняемый теми или иными препятствиями; 3) свободное земельное пространство, дающее простор для движения воздуха и для проникновения света; 4) чистая, сухая почва, незагрязненная и вентилируемая; 5) чистая, здоровая вода, свободная от застоя и примесей; 6) зеленые насаждения с достаточной площадью своих массивов для поддержания чистоты воздуха. Эти основные гигиенич. требования в своем практическом применении дают уже систему санитарно-технических мероприятий, фактически осуществляющихся в каждом населенном пункте. Сюда относятся: 1) выбор места и так наз. планировка населенного пункта, включая сюда и системы застройки, строительные зоны, направление проездов и пр.; 2) водоснабжение населенного пункта, т. е. получение, очистка и доставка питьевой воды, а также и воды для хозяйственных нужд; 3) удаление отбросов, нечистот и мусора и их очистка с обезвреживанием при помощи той или иной системы ассенизации или канализации; 4) устройство зеленых насаждений—парков, садов, бульваров и пр.; 5) устройство зданий общественно-сан. характера—бани, прачечные, рынки, бойни, холодильники, столовые, стадионы, купальни, крематории и пр.; 6) так наз. внешнее благоустройство—замощение проездов и дренаж их, мероприятия по борьбе с уличной пылью, устройство набережных, мостов, площадей, открытых водоемов, фонтанов и т. д. В систему мероприятий по благоустройству населенных мест необходимо, далее, включить также некоторые другие группы работ по техническому обслуживанию нужд населения, сюда относятся: 7) устройство и оборудование местных путей сообщения (трамвай, автобус и пр.); 8) наружное освещение и снабжение города электрической энергией, газом и т. д.

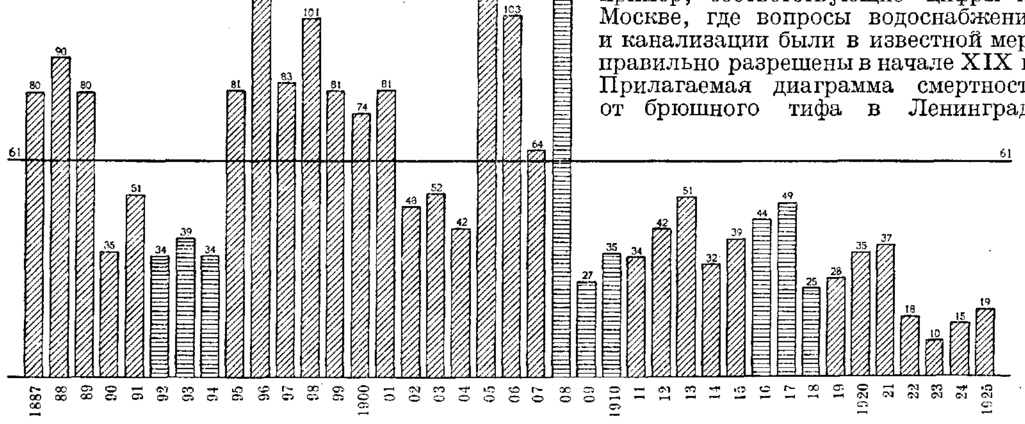
В историческом прошлом возникновение населенных пунктов и их развитие, вплоть до крупных городов современной эпохи, не было обычно связано с какими-либо предварительными планами их Б. Экономические, торговые, военные и административные условия всегда играли доминирующую роль в возникновении и росте городов, без всякого учета сан. условий и последствий. В результате наблюдаются резкие нарушения основных сан. требований в громадном большинстве городов, зачастую трудно исправимые. Города и поселения, возникшие на болотистой, нездоровой местности (например, Ленинград), города без достаточного количества воды (например, Баку, где вода ныне доставляется из Шоларского водопровода за 180 *км* от города), города на веками загрязняемой отбросами почве (Москва, с ее загрязнением почвы в центральных участках города), города с узкими, кривыми, темными улицами и переулками (старые части всех европейских городов, и восточные города), города с беспорядочной застройкой центра громадными зданиями, затемняющими естественный свет (Нью-Иорк с его небоскребами), наконец, неблагоустройство окраин и пригородов городов, заселенных пролетариатом и беднотой—все это обычная картина исторического развития городов во всех странах.

Особенно резко проявились эта стихийность и беспорядочность роста городов, а следовательно, и их санитарного неблагоустройства, в XIX веке в связи с ростом капиталистических отношений, когда громадные армии рабочих наполнили быстро растущие торгово-промышленные центры и образовались многочисленные новые рабочие поселки, а старые города стремительно обросли громадным кольцом новых пригородов. Стоящие во главе городских управлений группы имущих классов, мало заинтересованные в расходах по благоустройству новых поселков и пригородов и, наоборот, часто извлекавшие крупные доходы в виде земельной и квартирной ренты с этих последних—не предпринимали необходимых шагов к их оздоровлению. Государственная власть также не проявляла своего участия в этом деле; вопросы Б. городов, приблизительно, до 40-х—60-х гг. XIX в. повсюду были еще в зачаточном состоянии. Вследствие этого сан. состояние городов и других населенных пунктов во всех странах было крайне неудовлетворительное. Высокая смертность населения в городах, частые эпидемии (в том числе холера и тифы), плохое физ. развитие горожан и быстрое вымирание поколений—характеризовали бесспорными данными эти отрицательные сан. стороны жизни городов и их Б. Еще в 40-х—50-х гг. XIX в. Париж снабжался водой из мелких дворовых колодцев, к-рых насчитывалось до 30.000; дома были снабжены выгребными ямами; свалки, расположенные около города, отравляли зловонием городской воздух. В Берлине позднее (60-е гг.) имелось лишь немного уличных водостоков, «по плохо мощеным улицам шли канавы, где медленно стекали вместе с дождевыми водами—домовые воды, моча и содержимое клозетов» (Дюран-Клей); смертность в Берлине достигала до 30 на 1.000 жит. Загрязнение Лондона (и его водной артерии—Темзы) в прежние годы даже вошло в классические примеры учебников гигиены. Загрязнение почвы в центральных частях Москвы по исследованиям, проведенным перед началом работ по канализации (1896—1900 гг.), показало, что эта почва по своему хим. составу хуже, чем почва на свалках нек-рых европейских городов (Будапешт). Исследования С. Орлова о составе воды колодцев московских кладбищ выяснили, что эта вода менее загрязнена, чем вода многих питьевых колодцев на окраинах Москвы (1904 г.). В таком же положении было и жилищное Б., тесно связанное с общим Б.

Описанию тяжелого состояния жилищ и пригородов, где жил и работал англ. пролетариат в начале XIX в., посвящены многие страницы в работе Ф. Энгельса «Положение рабочего класса в Англии». С середины XIX в. в деле Б. городов и их сан. состояния наступает известный перелом. Эпидемии холеры 30-х гг. в Англии, а также холера 1849 — 51 гг. в Париже и других городах, резко выдвинули опасность дальнейшего промедления в этом деле. Сначала в Англии, а затем и в других странах государственная власть делает нек-рые шаги в смысле издания общесанитарных законов, регулирующих сан. состояние городов, и учреждает те или иные местные органы, ведающие этим делом (закон 1848 г. в Англии). Начинаются работы по улучшению сан. состояния городов. В Лондоне обширный проект канализации города был осуществлен уже в 1858—65 гг.; в Берлине такие же работы начались лишь в 1873 г. и закончились к 1895 г.; в Париже крупные сан. мероприятия были проведены при известном префекте Гаусмане в 1850—60 гг. В России некоторый сдвиг начался лишь с конца XIX века.

Дальнейший рост промышленности, рост запросов и возрастающее значение рабочего класса, вместе с развитием гигиены и техники, повели к разработке широкой системы мероприятий по Б. городов, в значительной мере уже проведенных ныне в ряде городов Европы и Америки. Однако, эти мероприятия обслуживают и доныне в значительной мере лишь центральные части городов, где сосредоточены наиболее обеспеченные группы населения, а также и ряд таких благоустроенных новых кварталов на окраинах, где селятся те же буржуазные группы (Шарлоттенбург, Вильмерсдорф в Берлине, Hampstead в Лондоне и т. д.). Во многих городах Европы и Америки, особенно фабричных, и теперь благоустройство рабочих окраин обычно далеко отстает от центральных частей.

Благоустройство городов и селений в СССР отразило на себе все эти черты прошлого еще в большей степени. Только в самом конце XIX в. и в начале XX в. наблюдаются некоторые улучшения и в русских городах, до того времени находившихся в санитарном отношении на самой низкой ступени. Городские цензовые управления, особенно созданные по реакционному закону 1892 г., с полным отсутствием в них представителей рабочего класса, решительно пренебрегали всеми требованиями городского благоустройства. Вся работа в этом направлении сводилась лишь к показному внешнему благоустройству центральных улиц, не затрагивая основных вопросов водоснабжения, канализации, планировки и т. д. Произведенное в 1906—1908 гг. анкетное обследование Главного врачебного инспектора, а также анкеты Пироговского общества (те и другие материалы изданы были в виде сборников), показали вопиющее неблагополучие даже крупных городов России. Типичным представителем неблагоустроенных городов может явиться сама столица б. Российской империи—Петербург, где не существовало ни хорошо поставленного центрального водоснабжения, ни канализации, и где холерные эпидемии 1892 и 1908 гг., а также и в 1919 г., дали поэтому громадные вспышки. Тот же Ленинград давал в прежние годы и постоянную высокую заболеваемость брюшным тифом, во много раз превышавшую, например, соответствующие цифры по Москве, где вопросы водоснабжения и канализации были в известной мере правильно разрешены в начале XIX в. Прилагаемая диаграмма смертности от брюшного тифа в Ленинграде



Смертность от брюшного тифа на 100.000 чел. в Ленинграде с 1887 г. по 1925 г. (Средняя смертность за 31 год—61). Горизонтальной штриховкой обозначена смертность от брюшного тифа в годы холерных эпидемий, когда уменьшался или прекращался впуск в сеть нефильтрованной воды.

за 40 лет дает неизменно крупные цифры, в среднем, 61,0 на 100.000, тогда как в городах с хорошим водоснабжением обычные цифры не более 1—2,0. Понижение смертности от брюшного тифа, наблюдающееся в течение последних лет, связано в Ленинграде с непрерывным хлорированием питьевой воды. Интересно здесь же отметить, что понижение смертности от брюшного тифа наблюдалось в Ленинграде как раз в годы холеры, когда применялись экстренные меры по охране воды и ее очистке (см. диаграмму). Вспышка эпидемии брюшного тифа в Ростове-на-Дону в 1926 г., в связи с неблагоустройством водоснабжения и канализации этого города, дала массовые заболевания кишечными инфекциями (брюшной тиф, энтериты, паратифы и пр.). В том же году отмечена аналогичная вспышка брюшного тифа в Бежице (Брянской губ.), а в январе 1928 г.—в г. Краснодаре. Даже в благоустроенных городах Зап. Европы и Америки при тех или иных временных дефектах благоустройства и в настоящее время иногда наблюдаются такие вспышки [брюшной тиф в Ганновере в 1926 г. и в Монреале (Канада) в 1927 г.]. **А. Сысин.**

II. Элементы и техника городского благоустройства и их развитие.

В хоз.-техническом развитии благоустройства городов определились две основные тенденции. Во-первых, постановка всех предприятий Б. на началах точного учета их продукции, утилизации отходов, изучения процессов производства и условий развития. Эта тенденция ярко выражена в современной постановке водоснабжения, канализации, электростанций, газовых заводов, городских боен и даже таких видов Б., как поля ассенизации и деструкторы. Пример—деструктор в г. Бирмингэме, устроенный в 1924—25 гг., где при помощи мощных эксгаусторов и магнитов происходит механическое выделение бумаги и металлических частей, с последующей утилизацией в соответствующих производствах, и где теплота сжигания утилизируется для добычи электроэнергии, а шлаки и зола идут на строительные цели. Вторая тенденция—переход к комбинатам и к районным системам, обслуживающим и город и прилегающие к нему местности, лежащие в пределах общих естественных границ, объединенные общими перспективами экономического развития. Примеры—вновь сооружаемая система водоснабжения г. Сан-Франциско из горных озер, комбинированная с гидро-электростанцией; вновь проектируемая канализация Лос-Анжелоса, обслуживающая еще 16 городков в пределах обширной долины; проекты водоснабжения Донбасса; системы централизованного отопления кварталов и районов, комбинированные с тепловыми установками электростанций, фабрик и заводов; аналогичные комбинаты общественных купален (зимних), плавательных бассейнов и бань; механических прачечных с производственными тепловыми станциями и т. д. Эти хозяйственно вполне здоровые и необходимые (при современном росте городов) тенденции укрупнения и комбинирования производств в области благоустройства знаменуют и технический прогресс и развитие санитарии.

Планировка. Как основная мера, определяющая правильное и гармоническое развитие Б., вместе с ростом городов стала широко применяться планировка. Во всех европейских странах города по закону обязаны в определенные сроки составить проекты улучшения и развития своей планировки на б. или м. продолжительный период (25—40 лет). В зависимости от наличия нового плана нередко ставится и кредитование городского строительства. В своем развитии система планировки городов включила задачи перепланировки старых частей и планировки внегородских районов и областей. Практика районной и областной планировки широко ведется в Англии и Сев. Америке. Германия ввела ее в Руре. Разработка идеи планировки целых штатов и страны в целом выдвинута в С.-А. С. Ш. Та же идея созрела в Англии. В СССР широкое развитие планировки является неизбежной формой технич. выражения планового начала в области застройки и Б. городов, развития промышленности и транспорта (выбор мест для новых заводов, развитие поселков, путей сообщения в связи с хозяйственным районированием). Закон о планировке городов издан и в РСФСР в 1926 г. Рациональная планировка требует предварительных обследований—топографических, орографических, геологических, климатологических, демографических, санитарных, технических и экономических. Новые планы должны разрабатываться на основе точных геодезических съемок. Роль санит. органов в деле планировки разнообразна и велика, т. к. учет гиг. моментов нужен во всех областях градоустройства, до построения ж.-д. узла включительно. Практика англ. сан. органов дает тому много примеров.

Уличное движение. Наряду с жилищным вопросом и рациональной застройкой, самые трудные и острые задачи благоустройства крупных городов выдвинуты и быстрым развитием городского движения. Проблема крайне осложнена недостаточной шириной центральных высоко застроенных улиц и отсутствием удобных магистралей у большинства даже и не старых городов. Автомобиль поставил новые требования к поперечному и продольному профилю улиц, к их взаимной связи, к планировке перекрестков, к качеству верхнего строения, т. е. к замощениям. Под влиянием быстрого и экономически неизбежного развития автомобилизма рост замощений, имеющих крупное сан. значение (защита почвы от загрязнения, защита воздуха от пыли, защита жилищ от грязи и пыли), получит новый импульс и у нас. Автомобиль выдвинул и новые сан.-техн. проблемы: защита воздуха от загрязнения газами, правильное расположение крупных гаражей в плане города. Им же выдвинуты и новые задачи охраны здоровья и жизни населения. В английскую и американскую статистику вошла уже рубрика «смертность от автомобиля». Параллельно развились меры профилактики—регулирование движения, планировка, устройство и соответствующее оборудование улиц. Многие трудности заключаются в одновременном нарастании с механизированным и пешеходного движения, заполняющего в определенные часы центральные улицы больших городов. Помимо перегрузки улиц, механического и химич. загрязнения их воздуха, движение резко повышает его бактериальное загрязнение, увеличивая на одной и той же улице число бактерий в 1 *куб. м* воздуха, по данным франц. гигиенистов, с 800—850 (утром) до 120.000 и даже 575.000 в часы наибольшего движения. В то же время на широких авеню, со слабым движением, число бактерий не превышает 120, а в парках—90 в 1 *куб. м*. Изучение, учет и классификация движения, правильный прогноз развития являются необходимыми предпосылками для решения этой крупнейшей проблемы современного большого города, имеющей огромное экономическое, общественное и санитарное значение.

Трамваи, автобусы, метрополитены. Все виды уличного движения, урегулированного и механизированного, не удовлетворяют городов с миллионным населением; в них встают задачи надъуличного

(воздушного) или подъуличного (подземного) движения (метрополитен). Считают, что при населении свыше 1—1,5 миллиона и при среднем радиусе захвата обслуживаемой территории свыше 5—6 *км* трамваи и автобусы не могут разрешить задачи городского движения, и нужны надземные или подземные дороги. При населении свыше 3—3,5 млн. и среднем радиусе свыше 10—12 *км* нужны специальные виды быстрого безостановочного сообщения с окраинами. Вслед за этим идет аэротранспорт, начинающий ставить свои требования к городскому Б. Они касаются выделения земель, необходимых для правильного расположения аэродромов в ближайших окрестностях города, ограничения высоты и некоторых видов застройки в пределах известной зоны, непосредственной связи с городскими путями сообщения, обслуживания водопроводом, транспортом. Нашим столичным городам приходится уже в полной мере предвидеть все эти обстоятельства, усложняющие их Б. Развитие городского движения Москвы идет американским темпом, создавая угрозы тяжкой перегрузки центра. В 1913 г. при населении около 1.740 т. чел. московские трамваи перевезли 257 млн. пассажиров; в 1924 г. при населении в 1.800 т. чел.—318 млн.; в 1925/26 г. при населении около 2.018 т. чел.—561 млн. В то же время автобусы перебросили 44.592 т. чел. По сравнению с 1913 г. население Москвы увеличилось на 16—18%, а число пассажиров механизированного транспорта на 135%, не считая таксомоторов. Вопрос о метрополитене, надземном или подземном, в Москве уже назрел. Провинциальным городам СССР приходится считаться с меньшими задачами, но столь же трудными в их экономических условиях. Только 38 городов СССР оборудованы трамваями, с общим протяжением единичных путей в 1.976 *км*. Это количество трамваев совершенно недостаточно для 85 городов СССР с населением в 50.000 и выше, дающих, без Москвы и Ленинграда, общую численность населения свыше $8^1/_2$ млн. Автобусы, появившиеся в 1923—24 гг., курсируют пока лишь в 50 городах, с общим числом машин 526, из к-рых 136 падает на Москву (1926 г.). Нужно отметить и начатки в СССР развития междугородного автобусного сообщения—в 24 пунктах, с протяжением обслуживаемых линий в 4.300 *км*, и первую в Союзе электрифицированную Бакинским коммунхозом железную дорогу, связавшую отдаленные рабочие пригороды (Балаханы, Романы, Сабунчи, Суруханы) с центром промыслового района—Баку. Трамваи и автобусы вполне рентабельны. Валовой доход по трамваям СССР в 1926 г.—110.229.000 р., валовой расход—64.112.000 р. Наряду с появлением автобусов, в наших провинциальных городах стоят еще элементарные задачи упорядочения массового движения крестьянских возов в базарные дни, загромождающего и засоряющего улицы, прогона скота по улицам и т. д.

З а с т р о й к а. Английские и американские деятели Б. считают, что проблема городского движения неотделима от проблемы *застройки* (см.). Крайне тяжелый опыт американской небоскребной застройки привел к невероятной сверхперегрузке уличной сети не только в местах расположения небоскребов, но и за пределами их. В то же время вновь воздвигающиеся небоскребы в несколько десятков этажей (свыше 100) стали обесценивать небоскребы в $1^1/_2$—2 десятка этажей, затемняя и затесняя их. Огромные капиталы, вложенные в недвижимость, далеко не амортизированные, попали под удар инженерской и предпринимательской изобретательности новых сверх-небоскребных застройщиков. Эти моменты, в связи с внедрением промышленности в жилые районы, привели в Америке к системе «зонирования» городов, применяющейся уже сравнительно давно в Западной Европе в форме «ступенчатых», или т. н. «зональных строительных правил», при к-рых по районам города ограничивается высота и плотность застройки, и регулируется ее назначение и тип. Как отдельная проблема будущего развития городов выдвигается даже идея т. н. *городов-садов* (см.). Нормальное развитие Б. при этом требует, чтобы были выдержаны известные соотношения между стоимостью застройки и стоимостью сооружений Б., обслуживающих ее. Технически наиболее точно это выражается в нормах площади улиц по отношению к площади застройки, взятой по всем этажам. Новые строительные правила Германии, разрабатываемые теперь, устанавливают такие требования, к-рые приводят к б. или м. постоянной для различных районов норме 1:5. Эта норма объединяет требования сан.-удовлетворительной застройки с требованиями экономической планировки улиц, диференцированной по районам, параллельно с типами застройки. Черты рациональности, взаимной обусловленности планировки, зонирования и застройки и характеризуют современные системы «градоустройства», обобщающего все виды благоустройства. Нормальной высотой городской жилой застройки в Зап. Европе обычно считают 3—4 этажа, предел—6 этажей. В С.-А. С. Ш. жилые районы ограничивают высотой в 10—15 *м*, давая для других видов застройки 45—75 *м*, и выделяя для небоскребов особые районы, занятые конторами и отелями. Новаторские течения в Европе идут к высокой застройке (Корбюзье, Меринг, русские архитекторы-новаторы). Идеалы «башенного строительства», при всех теоретических гарантиях широкой планировки улиц, требуют осторожной соц.-гиг. проверки, особенно в применении для жилых целей. В то же время экстенсивная малоэтажная застройка поселкового типа, в применении хотя бы на окраинах городов, требует столь же осторожной экономической проверки и, в частности, со стороны экономики необходимого для города Б. Города СССР имеют, в общем, малоэтажную застройку, с преобладанием деревянных строений: 81,2% городов Европейской части РСФСР, 100% городов БССР и 64,2% городов СССР в целом имеют свыше 75% деревянных строений; Москва—61% деревянных строений; 84% всех жилых строений Европейской части РСФСР одноэтажны. Задача выработки нового рационального

типа застройки у нас стоит очень остро. Работа эта, начатая по линии коммунального и кооперативного жилищного строительства, требует напряженного внимания со стороны санит. органов. Излишне обширная сеть улиц, устарелая планировка, отвечавшая условиям примитивной прежней застройки, создают затруднения по Б. наших городов, особенно при канализации, требующей общей экономической и технической зрелости города, уплотненности и укрупненности застройки канализируемых районов. Городам СССР предстоит пройти через б. или м. продолжительный период созревания (перерождения) застройки, особенно на окраинах, сопровождающийся внутриквартальной перепланировкой, раньше, чем удастся решить задачи Б. в той же мере, как в Зап. Европе, с преобладающей там каменной, укрупненной застройкой.—Охрана памятников старины и естественных красот природы. В этом процессе экономически и технически неизбежной реконструкции наших городов должны быть выдвинуты также и задачи охраны памятников старины и зодчества; представляющих у нас во многих городах крупнейшие культурные ценности. В интересах Б. не должны быть забыты и задачи охраны естественных красот местности, к-рыми изобилуют многие наши приморские, приречные и нагорные города.

Водоснабжение, канализация и очистка городов. В этой области должны быть отмечены методы, ведущие к увеличению сан. эффекта и, одновременно, экономичности. Применение *активного ила* (см.) и аэрации для очистки сточных вод (см. *Аэрация*) дает во многих случаях удешевление устройства и эксплоатации очистных станций. В связи с усовершенствованными способами удаления и обработки осадков и ила возникают далее возможности районного внутригородского расположения станций, что ведет к удешевлению коллекторов. Разработка вопросов совместной очистки фекальных и промышленных вод во многих случаях открывает возможности общей канализации крупных предприятий и городов даже там, где городские сточные воды составляют 20—40% от общего количества стоков (Тверь, Иваново-Вознесенск, Тула). Для многих наших промышленных городов, не созревших до самостоятельной канализации, это создает реальные перспективы их сан.-техн. Б. Значительно развилась техника очистки и стерилизации питьевых вод, с применением фильтрации их через различные системы фильтров и с последующей дезинфекцией при помощи хлорирования, что особенно развито в городах Америки как дешевое и радикальное средство борьбы с водными инфекциями. Общее количество городских водопроводов в СССР пока только—280; сельских—ничтожное число. Количество водопроводов, обслуживающих общественные нужды в С.-А. С. Ш.,—9.850, включая и сельские и групповые. Число городских канализаций в СССР—24, включая и вновь строящиеся. В С.-А. С. Ш. все города с населением свыше 4.000 чел. были еще к 1905 г. канализованы. Господствующим типом удаления жидких нечистот у нас остается *ассенизация* (см.), с вывозом на свалки, при чем экономически доступным оказывается только вывоз 5—10% жидких нечистот; нередко, в случае водопроводов, это количество сокращается до $^1/_2$%, остальное попадает в почву. Постепенный отход от традиционных свалок, представляющих во многих случаях подлинное сан. бедствие, уже наметился. В 35 городах СССР практикуется ныне запахивание нечистот, в 19—запахивание с чередованием полей, в 2—вводятся поля ассенизации с агрикультурой. Гораздо труднее решается задача вывоза отбросов в организационном, техническом, экономическом и сан. отношениях. Очистка городов от мусора завоевала также признание как важная отрасль Б. Исключительная постановка этого дела в нек-рых городах Зап. Европы, с технически и санитарно совершенной системой сбора отбросов, с электрическим транспортом их, с индустриально поставленными деструкторами, обслуживающими город порайонно, не имеет еще аналогов в нашей практике Б. Затруднения создаются недостатком средств; к тому же состав российских отбросов тяжел для горения (большое содержание влаги, малая калорийность). Деструкторы в СССР имеются только в нек-рых крупных городах (Москва, Ленинград, были в Одессе, Ялте, Днепропетровске). Сооружается новый деструктор в Москве; проектируется в Баку. В Англии (родина деструкторов) еще в начале 900-х гг. они имелись в 36 городах с населением от 100.000, в 57 городах с населением от 25.000 и в 29 мелких городах. Кроме деструкции, там применяются еще около семи методов обезвреживания отбросов, включая распределение для удобрений, запахивание и зарывание, сжигание на открытом воздухе, употребление в кирпичном производстве, прослойную прокладку растительной землей, извлечение горючих газов (г. Галифакс), вывоз в море. Однако, все эти способы показали значительные недостатки в санит. или в экономическом отношениях. Необходимо отметить, что даже крупные европ. города практически еще не ввели полной деструкции или утилизации отбросов; во многих случаях в них можно наблюдать огромные, хотя и упорядоченные, но все же крайне обременительные «свалочные хозяйства» разнообразных видов. Задачи же сбора и удаления отбросов продвинуты гораздо дальше. Очистка городских улиц в Зап. Европе и Сев. Америке в значительной мере механизирована и доведена до совершенства. У нас эта отрасль Б. поставлена крайне слабо. Тормозом являются ограниченность и недостатки замощений, исключающих, благодаря неровной поверхности, успешное действие механических и ручных способов уборки. Поливка производится нерегулярно и скудно. Результат—запыление улиц и жилищ.—Общественные уборные. Б. городов требует достаточного количества общественных уборных. В крупных городах СССР (Москва, Харьков и др.) можно найти, хотя и в недостаточном числе, сносно оборудованные уборные, значительно уступающие

европейским, где, кроме ватер-клозета, можно воспользоваться и полным туалетом (Лондон, Ливерпуль, Бирмингэм, Берлин и т. д.). Эти общественные уборные устраиваются как надземные, так и подземные. В обоих случаях они безупречно чисты, вентилируемы и освещены электричеством. В плане городов они располагаются по определенной системе, обеспечивающей полное обслуживание всех деловых районов и мест скопления публики. В 322 городах РСФСР, вошедших в сводку Народного комиссариата внутренних дел за 1926/27 г., имелось всего 708 общественных уборных (в среднем, по 2,2 уборной на город), из к-рых лишь 44, или 6,2%, были промывные. Количество это, конечно, совершенно недостаточно. В Москве в 1922 г. было 22 общественных уборных и 57 общественных писсуаров. С 1923 г. намечена постройка 44 уборных.

Насаждения, свободные пространства, детские и спортивные площадки. Исключительное внимание в системе Б. современных городов уделяется паркам, скверам, общественным садам, бульварам и другим видам насаждений. Европейские и американские города, перешагнувшие уже фазу борьбы за элементарное сан.-техн. Б., тратят огромные средства на создание своих скверов и парков, объединенных широкими бульварами и выходящих нередко далеко за пределы города. Нью Иорк и Чикаго, при огромном их населении, достигли нормы 6—7 *кв. м* насаждений на душу; Филадельфия, Сан-Луи, Бостон, Балтимора—13—14 *кв. м*; Вашингтон—около 45 *кв. м.* Это высшая норма, пока достигнутая городами. В Германии только г. Эльберфельд имеет около 40 *кв. м.* Средняя норма по 49 германским городам, с населением от 60 до 600 т. чел.,—7,2 *кв. м* на душу. По СССР средняя норма для 39 относительно крупных городов, с населением от 50 до 100 т. чел.,—3 *кв. м.* Для 14 городов с населением больше 100 т. чел., не считая Москвы и Ленинграда,—2,8 *кв. м.* На создание системы парков Чикаго затратил около 15 млн. долларов, а Бостон—17,5 млн. и т. д. Планировка, разбивка и оборудование парков и других городских насаждений составляют ныне целую область техники, со своей литературой, специалистами, кафедрами, нормировкой, законодательством, съездами. Парковые системы, скверы, бульвары, общественные сады являются лишь частью более обширного целого—свободных пространств города, к которым относятся водные протоки, озера, заливы (если они не слишком интенсивно использованы транспортом и не загрязнены стоками), благоустроенные плацы, площадки и т. п. Забота о физич. воспитании детей, о тренировке юношей и взрослых выдвинула как необходимый элемент Б.—системы детских площадок, спортивных площадок и целые комплексы спортивных учреждений со стадионами.—Обычные *кладбища* (см.) постепенно вытесняются парковыми кладбищами (Мюнхен, Любек); возникают и рощи урн (при сжиганиях трупов в крематориях). Хорошо разработанные парковые системы создают зеленые подступы и обрамления всем этим элементам «свободных пространств». Ни один из наших городов не имеет пока правильно развитой «системы парков», хотя отдельные парки, как, напр., парки в Детском Селе, отличны. Основные требования сводятся к правильному расположению системы, с учетом водных и других свободных пространств, к равномерному обслуживанию всех районов города, связи с центром, достаточной норме площади по отношению к населению и правильному выбору растительности. В больших городах крупнейшее значение придают центрально расположенным паркам, как, напр.: Гайд-парк и Ридженто-парк в Лондоне, Центральный парк в Нью Иорке, Летний сад в Ленинграде и т. д. Отметим, что насаждения такого провинциального города С.-А. С. Ш., как Канзас-Сити (804,5 *га*), имеющего населения около 350 т. чел., почти равны насаждениям наших 14 больших городов с населением свыше 100 т. чел. (682,5 *га*). Сдвиг в сторону признания огромного общественного и сан. значения парков обозначился и у нас. На содержание бульваров и общественных садов в 1924/25 г. по СССР было израсходовано 1.925.600 руб., а в 1925/26 г. уже 3.028.700 руб. (увеличение на 57,3%). Но новых разбивок сделано мало—всего 42,9 *га*, или около 2%. Кроме упомянутых устройств, развитие спорта ввело в Б. и другие новые элементы: по их гиг. значению, конечно, при условии правильного ухода и надзора, должны быть отмечены, прежде всего, общественные купальни, летние и зимние, с плавательными *бассейнами* (см.), душами. Все американские города с населением от 5.000 человек имеют плавательные бассейны.

Охрана воздуха. Огромная деятельность передовых городов по созданию парковых систем, вместе с развитием транспорта, приближает к решению задачи общедоступного пользования чистым воздухом, но не решает еще вопроса о нем в пределах самого города. Многие города, обладающие прекрасными скверами и парками, все же крайне задымлены (Манчестер, Лидс), насыщены отработанными газами моторов (Лондон, Париж, Берлин, Москва и др.), запылены на окраинах. И законодательство и практика борьбы с загрязнением воздуха пока значительно отстали. Современные города развивают борьбу за чистый воздух путем 1) улучшения верхнего строения улиц, применения совершенного типа мостовых, асфальтирования внутриквартальных проездов, макадамизирования пригородных дорог; 2) устройства грузовых магистралей; 3) улучшения состава горючего; 4) введения бездымных топок; 5) выноса за пределы города газообразующих предприятий; 6) планировки пром. районов за господствующими ветрами по направлению от города; 7) насаждения защитных зон густой зелени. Радикальное решение вопроса состоит в электрификации промышленности, в переводе тепловых процессов, не поддающихся электрификации, на бездымные виды топлива, в электрификации транспорта и в отвлечении грузов, идущих по улицам гужом или автотягой, на рельсовые пути.

Борьба с шумом. Развитие промышленности, автотранспорта, трамваев, метрополитенов на эстокадах, внедрение в пределы городов ж.-д. станций и т. п. выдвинули задачу—борьбы с шумом в городах. Основными мерами здесь являются: достаточное удаление промышлен. предприятий, ограничение районов устройства крупных гаражей, организация грузового движения по рельсовым путям, вынос сортировочных станций, применение гладких поверхностей улиц, широких парковых насаждений вдоль эстокад метрополитенов, предпочтение железобетонных конструкций эстокад металлическим, электрификация транспорта, запрещение езды с открытыми глушителями, регулирование и дисциплинирование движения. Последняя мера, вместе с улучшением замощений, необходима для уменьшения напряженного шума в наших больших городах, страдающих в центре от грохота уличного движения, а на окраинах—от изобилия свистков маневровых паровозов сортировочных станций. Все движение Лондона, превосходящее во много раз движение Москвы, совершается более бесшумно, по сравнению с московским.

Рынки, бойни, молочные фермы и другие предприятия пищевого промысла. Распределение пищевых продуктов в городах, отвечающее требованиям удобства и санитарии, ставит трудные технические задачи Б. Система крытых рынков, опирающаяся на базисные склады, холодильники и подъездные пути, и система оборудования периферических площадей или специально отведенных кварталов для открытого торга ныне являются необходимыми элементами городского Б. То же касается *боен* (см.), требующих совершенного сан.-техн. оборудования и очень тщательного выбора места расположения, с учетом как условий подвоза скота и вывоза мяса, так и ряда сан. требований по отношению к соседней застройке. Крытые рынки и бойни нуждаются в СССР в крупных вложениях капитала. Рентабельность их обеспечена. Задача снабжения городского населения здоровым молоком выдвинула специальные устройства по обезвреживанию молока (пастеризация; 98% молока в городах С.-А. С. Ш., с населением от 500 т. чел., идущего на снабжение 16 млн. чел., пастеризуется) и по распределению его (специальные магазины, молочные рынки, молочные обозы и пр.).

Бани, прачечные, дезинфекционные станции. Наши бытовые сооружения, служащие целям поддержания личной гигиены,—бани—нуждаются в хозяйственной и гигиенич. рационализации, в введении душевых отделений, в развитии их сети, в повышении пропускной способности. Они также являются рентабельными предприятиями, допускающими комбинирование с электростанциями, за последнее время очень быстро растущими: после 1917 г. у нас возникло 258 новых электростанций из 563, обслуживающих города, по которым имеются данные. В банном деле такого прогресса отметить нельзя. Совсем слабо развиты в наших городах механические прачечные, дезинфекционные станции и камеры, которые относятся также к санитарной теплотехнике городского благоустройства.—Освещение. С огромным развитием световой рекламы, общественных развлечений и ночного движения в городах Западной Европы и Америки освещение их получило исключительное развитие. Прогресс отмечается и в СССР: в 1925 г. электрическое освещение составляет 92% от всех точек горения; в 1910 г. было всего 10,5%, но сила и распространенность электрического освещения во много раз еще отстают от западно-европейского. В ряде городов освещения вовсе нет. По данным НКВнудела РСФСР о 285 городах, наибольший процент без освещения падает на города с населением 10.000—20.000 чел. (10,6%).

Городские улицы. Из сказанного о различных видах Б. городов вытекает и крупное значение *улиц* (см.). Улицы проводят и распределяют движение; улицы же вентилируют город и освещают здания. Система улиц служит остовом для сетей водопровода, канализации, газового и электрического освещения. Размеры этой системы и ее оборудование определяют не только общую стоимость замощений, но и всех этих сооружений. Устройство улиц требует крупных средств. Неблагоустройство их причиняет постоянные потери, достигающие в больших городах огромных сумм. Чтобы экономно благоустроить улицы, необходимо их расчленить по назначению, выделив магистральные и главные улицы, требующие широкой проезжей части и очень прочных и удобных для движения замощений. Остальные улицы должны быть разбиты на несколько классов (2—4) по их назначению и соответственно уменьшены. Современная нормировка улиц исходит из ширины автомобильного кузова. В среднем, на единицу движения берут в поперечнике 2,75—3 *м* проезжей части. Большие магистрали достигают огромной ширины в 80—85 *м* (напр., бульвар Режан в Брюсселе, Елисейские Поля в Париже, представляющие одни из самых широких улиц в Европе, или запроектированные в Нью Иорке магистрали в 122 *м* шириной). Скромные, но благоустроенные жилые улицы в Англии имеют всего 10—15 *м* ширины, с проезжей частью в 4,8—5,5 *м*, с палисадниками или газонами, при расстоянии между застройкой в 20—25 *м*. Господствующий у нас тип улицы, шириной 21,3 *м*, с проезжей частью в 18—20 *м* и ничтожным тротуаром по 1—1,5 *м*, не рационален и не экономичен. Он обусловил ненужные расходы на замощения и повлиял на целесообразное их распределение и качество. На содержание замощений и тротуаров в городах РСФСР было истрачено в 1925—26 гг., включая Москву и Ленинград, свыше 16 миллионов рублей, а без них около 8,4 млн. руб. Эта сумма ушла на поддержание весьма недостаточных замощений и тротуаров, составляющих по первым 20%, а по вторым—34% необходимого колич. Уличные посадки у нас также бедны и неправильны. Редко выдержаны достаточные для крон расстояния, редко правильно подобраны породы деревьев, еще реже обеспечен правильный рост дерева

(открытые лунки). Во многих городах козы и другие домашние животные являются бичом уличных посадок.—Городские площади, набережные и мосты. Городские площади—необходимый элемент Б. современных городов, с развитой в них общественной жизнью. В наших городах редко можно найти правильно расположенные и целесообразно использованные площади, хотя многие из них имеют все данные для того, чтобы стать на высоте современных требований. Резко чувствуется недостаток благоустроенных привокзальных площадей. То же касается центральных административно-общественных площадей, устраиваемых теперь в Англии и Америке по системе внутренних парков. Так же бедны наши города благоустроенными набережными, открывающими возможность пользования такими гигиенич. ресурсами, как берега больших рек. Недостаток мостов нередко ведет к опасным переправам весной и осенью по льду и к жертвам. Столь же нередки примеры неправильного развития и отсталой застройки заречных частей городов, разобщенных с центральными отсутствием мостов. Часто разобщающим препятствием, требующим хотя бы пешеходных мостов, являются овраги, крайне осложняющие и другие задачи правильного развития многих наших городов, застройки и Б. (Смоленск, Нижний-Новгород, Саратов, Ульяновск и ряд других приволжских городов). Борьба с оврагами и оползнями во многих случаях является одной из основных задач городского благоустройства, а иногда и сохранения города от разрушения (Ульяновск).

Специальные мероприятия. Наши города, расположенные в малярийных районах, нуждаются в систематическом развитии ряда специальных мероприятий по Б., выработанных уже, напр., практикой американских и итальянских городов. Сюда относится, гл. обр., часть антималярийных мероприятий, направленных против развития комаров: урегулирование водных протоков, устройство набережных, дренажи, засыпка рвов и прудов, подсыпка низин, заключение в трубы медленно текущих ручьев, урегулирование водопользования, разведение в открытых водоемах нек-рых пород рыб, засечивание водосборных бассейнов, отстойников, фильтров и др. В сферу задач Б. американцы ввели и меры борьбы с мухами, путем правильной организации очистки улиц, дворов, жилищ, хранения пищи, содержания лошадей и других животных, а также путем соответствующих строительных требований, касающихся надворных строений, служб, уборных и пр. В портовых и нек-рых степных городах Америки находим ряд мероприятий городского Б. и по борьбе с грызунами (обязательное устройство непроницаемых полов, фундаментов, цокольных железобетонных ограждений для складов пищевых продуктов, ресторанов, рынков, молочных и т. п.; специальные требования по устройству конюшен, служб, выгребов, канализационных коллекторов и пр.).

Лаборатории, сан. ин-ты. Развитие городской жизни, санитарии, техники вводит в сферу Б. все новые задачи, создавая для него огромный охват, начиная от подготовки территории для заселения в грядущие десятилетия, с учетом необыкновенно быстрого развития техники сообщения и строительства, и кончая дезинфекцией, дезинсекцией, дератизацией и хим.-бактер. контролем пищевых продуктов, воды, воздуха, выполняемым в городских лабораториях и сан. ин-тах, без правильного оборудования и действия к-рых невозможно поставить гиг. учет городского Б. Так. обр., городское Б. представляет сложную систему мероприятий и сооружений, связывающую в единое целое с путями сообщения и с промышленностью различные по своему назначению части города, сохраняющую за этим целым те пределы основных гиг. условий, какие необходимы для здоровой жизни населения, и расширяющую эти пределы («нормы») до уровня непрерывно возрастающей культуры, к-рая вводит в эту систему элементы удобства, технического совершенства и красоты. Урбанизация населения и повышение его жизненного уровня, идущие с индустриализацией, остро ставят эти проблемы Б. Городское движение, количество нечистот, потребность в чистой воде, свободных пространствах, благоустроенном жилище—растут быстрее, чем численность населения. Промышленность создает крупные нагрузки на Б. городов, не только увеличением населения и его потребностей, но и передвижением грузов по улицам, износом мостовых, сбросом нечистот в водные протоки, загрязнением почвы, задымлением воздуха (Лидс, Манчестер, Баку, Иваново-Вознесенск, Тверь и т. д.). В промышленных центрах Б. в значительной мере является подсобным к промышленности. Поэтому острота кризисов, создаваемая отставанием Б., крайне вредно отражается и на населении и на промышленности. Всякая затрата пром. предприятий данного города на его Б. должна рассматриваться как необходимая и производительная. Промышленность и торговля должны быть вовлечены в регулярное и достаточное участие в Б. городов.

Условия развития Б. городов в СССР. Городское Б. в СССР очень отстало. Расходы по поднятию его до европейского уровня исчисляются в сумме свыше 10 млрд. руб. В силу сурового климата, организация и поддержание Б. у нас дороже, чем на Западе: водопроводные трубы мы вынуждены зарывать на 2,4 *м*; в Англии их кладут на 0,6—0,76 *м*; канализационную сеть мы вынуждены начинать с глубины в 1,2 *м*; в Англии—0,5 *м*, и кладут, в среднем, на 0,6—0,7 *м* мельче по всему протяжению; по одной Москве мы тратим (по сумме расходов предприятий, домовых управлений и города) многие сотни тысяч рублей на вывозку снега—расход совершенно неизвестный в Лондоне и ничтожный в Париже и Берлине, и т. д. В то же время эксплоатация полей орошения, открытых биостанций, трамваев, автотранспорта—зимой у нас удорожена в гораздо большей степени, чем хотя бы в Пруссии или в Польше. Б. городов требует кредита для строительства его сооружений. Условия кредитования в России и до войны были очень

тяжелы: даже Москва получала деньги на водоснабжение и канализацию по займам на очень тяжелых условиях. Провинциальные города кредитовались еще тяжелее (7%—8% ежегодных уплат, тогда как в Англии было 3,5%, в Бельгии 4%, во Франции 4%, в Италии 5,5% и т. д.). Благодаря большим капитальным затратам на коммунальные сооружения и дорогому кредиту, оплата и погашение займов брали от 60 до 75% всей расходной сметы этих сооружений, влияя самым тяжким образом на тарифы за воду и другие городские услуги. В современных условиях доля ежегодных расходов по оплате и погашению заемного капитала еще повысилась (до 85%), т. к. она пропорциональна не только дороговизне строительства, определяющей капитальные затраты, но и повышенной процентной норме ежегодных уплат по займам, включая погашение, достигавших, при сравнительно кратких сроках, 15,5% против 7—9% довоенных. При указанных условиях, для вновь отстраивающихся сооружений Б. приходилось в эксплоатации считаться с общим увеличением расходной сметы не в $1^1/_2$—$2^1/_2$ раза против довоенного уровня, в соответствии с дороговизной рабочей силы и строительства, а значительно выше, примерно, в $3^1/_2$—4 раза, в силу одновременного влияния дороговизны как строительства, так и кредита. Усилия Центрального коммунального банка в СССР направлены к тому, чтобы выровнять эту крайне опасную для дела городского Б. диспропорцию. Сроки погашения кредита увеличены. Процентная норма снижена. Сан. значение этой меры очевидно, т. к. условия кредитования определяют не только размер сан.-техн. строительства, но и тарифы на коммунальные услуги, и тем влияют на степень удовлетворения гиг. нужд населения. Необходимо также дальнейшее развитие объема кредитования городского благоустройства.

Лит.: Коммунальное хозяйство РСФСР к началу 1926 г., М., 1926; то же—к началу 1927 г., М., 1927; Bellet D. et Darvillé W., Ce que doit être la cité moderne, Paris; Prescott A., Folwell A., Municipal engineering practice, New York; период. изд.: Städtebau, Berlin; Monatshefte für Stadtbaukunst, Berlin.

А. Иваницкий.

III. Экономика и законодательство.

Городское Б. в СССР представляет собой хозяйство децентрализованное и находящееся целиком в ведении местных гор. советов, деятельность к-рых регулируется, гл. обр., республиканским законодательством. Некоторые отрасли Б., как электрификация и, частично, жилищное хозяйство, регулируются союзным законодательством, действию к-рого подлежит и коммунальный кредит. Телефонное хозяйство целиком изъято из ведения местных исполнит. комитетов, а бойни и электростанции—частично, и переданы в руки центральных государственных органов. Гос. органом регулирования городского Б. являются главные управления коммунального хозяйства при народных комиссариатах внутренних дел союзных и автономных республик. Проблемы санитарно-технического Б. разрешаются НКВД по согласованию с НКЗдравами соответствующих союзных республик; кроме того, НКВД согласуют свою деятельность и с другими наркоматами, поскольку она касается этих последних. При главных управлениях коммунального хозяйства НКВД учреждены научно-технические советы и плановые комиссии; при НКЗдравах также существуют особые секции и комиссии, разрабатывающие вопросы сан.-технич. благоустройства (сан.-технич. советы на Украине, сан.-технич. комиссии Ученого мед. совета в РСФСР и т. д.). В городах непосредственное заведывание Б. находится в городских отделах коммунального хозяйства; в некоторых больших городах жилищное хозяйство выделено в особые отделы недвижимых имуществ, а пожарная охрана находится в ведении административных отделов; однако, это идет в разрез с основной линией республиканского законодательства, рассматривающего городское Б. как единую хозяйственную область. Деятельность местных органов городского Б. также должна находиться в тесном контакте и согласовании с местными органами здравоохранения, представители к-рых входят во все комиссии и совещания по Б. Контроль за выполнением строительного законодательства и правил по Б. на местах возложен на особый орган—управления губернских и уездных инженеров при исполнительных комитетах; при этих управлениях организованы специальные советы, в состав к-рых входят, в числе прочих, представители коммунальных отделов и отделов здравоохранения. Согласование интересов Б. с другими видами хозяйств производится в республиканских госпланах, имеющих для того специальные ячейки. При отсутствии общесоюзного гос. центра по коммунальному Б., роль его в известном отношении выполняет Госплан СССР. У нас предприятия и учреждения городского Б. являются монополией местных исполнительных комитетов. Эти предприятия могут, однако, отдаваться и в аренду. Многочисленные до революции концессионные коммунальные предприятия в наст. время все национализированы. В целях достижения лучших результатов эксплоатации коммунальных предприятий, последние по законодательству нек-рых союзных республик могут исполнительными комитетами выделяться из местного бюджета и объединяться в особые коммунальные тресты, действующие на началах хозяйственного расчета и являющиеся юридическими лицами. Объединение всех отраслей городского Б. в одну хозяйственную область, плановое регулирование коммунального хозяйства центральной гос. властью и ликвидация частных коммунальных предприятий—являются отличительной чертой советского коммунального хозяйства от буржуазного на Западе и от дореволюционного в России. В хозяйственно-экономическом отношении городское Б. состоит из двух частей: из отраслей, приносящих непосредственный доход городским советам, и из отраслей бездоходных. К первой группе относятся т. н. предприятия и имущества; ко второй—т. н. наружное Б. и пожарная охрана. Доходы, приносимые предприятиями и имуществами Б., состоят в оплате

услуг, доставляемых населению предприятиями, и в арендной плате, взимаемой за пользование помещениями, землями или водами. Эти доходы могут превышать расходы по их содержанию и эксплоатации и приносить прибыль, которая, в первую очередь, и идет на покрытие расходов по бездоходным отраслям городского Б. В СССР тарифы на коммунальные услуги предприятий Б. должны устанавливаться городскими советами таким образом, чтобы доходы с предприятий обеспечивали их правильную эксплоатацию и не только сохранение основного капитала, но и его дальнейший прирост. Для групп трудящегося населения с низкой заработной платой устанавливаются скидки, а для нетрудовых групп населения — повышенные ставки (классовый тариф). По мере укрепления местных финансов, услуги по очистке и водоснабжению должны предоставляться по минимальной оплате и даже бесплатно. Вообще, необходимо, чтобы развитие коммунальных предприятий производилось за счет кредита, что сделает излишним стремление коммунальных предприятий к накоплению фонда на их расширение и новое строительство. Установление классового тарифа на коммунальные услуги и приближение коммунального Б. к трудящимся массам также является отличительной чертой советского коммунального хозяйства от буржуазного на Западе и дореволюционного в России.

Городское Б. в СССР, полученное в наследство от царского режима, в настоящее время далеко не удовлетворяет нормальным потребностям населения и значительно отстает как от развития промышленности, так и от жилищного хозяйства. В то время как при нормальном, гармоничном развитии этих видов хозяйства Б. должно было бы, при существующей в СССР системе городской застройки, составлять, в среднем, до 60 % жилищного и 120% промышленного строительства, в наст. время строительная стоимость основного капитала городского Б. по СССР расценивается в 2.940 млн. червонных руб. и составляет лишь 20% от жилищного фонда и 28% от промышленного. Из указанной суммы 1,5 млрд. падает на замощение, набережные, мосты и т. п. виды внешнего Б., и только 0,5 млрд. на водоснабжение, канализацию и очистку городов. На сан.-гиг. устройства падает всего 15,5 млн. В общем, по СССР водопроводы имеются в 39% всех городов, бойни—в 80%, канализация—в 3,5%, трамвай — в 5,7%, автобусы—в 6,9%, электростанции— в 80% городов. Улицы замощены лишь на 25% их протяжения, а зеленые насаждения составляют не более 1% всей городской территории. Наружное освещение имеется в 90% городов. На нужды коммунального, гл. обр. городского, Б. расходы в СССР выразились след. цифрами: в 1923/24 г.— 179.939 т. руб.; в 1924/25 г.—220.451 т. руб.; в 1925/26 г.—299.357 т. руб.; в 1926/27 г.— 347.449 т. руб. До революции, в 1912 г., расходы на Б. городов в пределах современного СССР (без вновь вошедших в Союз б. Хивы и Бухары) достигали 116.400 т. довоенных, или 232.800 т. черв. рублей; к 1916 г. эти расходы должны были вырасти не менее чем на 33% и достигнуть 300 млн. червонных рублей, не считая расходов концессионных предприятий.

Развитие городского Б. требует не только денежных средств, но и соответственного изучения городского Б. Последнее достигается: 1) соответственной постановкой преподавания городского Б. в специальных учебных заведениях, 2) организацией специальных музеев и библиотек, 3) организацией научных обществ и съездов, 4) изданием печатных трудов и периодической прессы и 5) организацией специальных комиссий по изучению городского Б. и пр.— В СССР проблемы городского Б. в разном объеме изучаются в Московском высшем техническом училище, в Ин-те гражданских инженеров в Ленинграде, в Межевом ин-те, в высших художественных училищах, на мед. факультетах ун-тетов (в курсах по гигиене), на Высших курсах коммунального хозяйства в Ленинграде. Вместе с тем, вопросы Б. изучаются в ученых об-вах: Московском архитектурном, Русском техническом, Об-ве социальной и экспериментальной гигиены, в Ин-те советского строительства, в Ин-те переселения и колонизации в Москве и т. д. До революции съезды по городскому Б. созывались с большим трудом, вследствие препятствий, чинимых правительством. Вопросы водоснабжения обсуждались, главным образом, на водопроводных съездах, которых за период 1893—1927 гг., было 11. Первый общий съезд по благоустройству городов был созван в Одессе в 1910 г.; затем в 1912 г. происходил подготовительный съезд по устройству выставки и съезда в Петербурге. Во время войны съезд по Б. подготовлялся Всероссийским союзом городов и намечался на 1917 г. После революции, с 1922 г., возобновлены съезды по водоснабжению и канализации, созываемые постоянным Бюро этих съездов, и вновь были организованы трамвайные съезды и съезды коммунальных электростанций, созываемые НКВД. В 1921 г. НКЗдравом и НКВД был созван обширный съезд по оздоровлению городов, и в 1928 г.— по оздоровлению городов Поволжья. Кроме того, вопросы Б. обсуждаются на съездах заведующих отделами коммунального хозяйства и отделами здравоохранения. На Западе, помимо местных гос. комитетов, комиссий, съездов и союзов по отдельным отраслям Б., существуют международные конгрессы и объединения: по планировке, трамвайному делу, жилищному хозяйству, городам-садам и т. д.; кроме того, образован общий Международный союз городов по изучению всех видов и отраслей городского хозяйства; центральный комитет Союза находится в Брюсселе. Работы нек-рых из гос. комиссий дали крупные вклады в науку, например, работы Английской королевской комиссии по очистке сточных вод.

Периодическая печать по Б. Вопросы городского Б. за границей и в России как до революции, так и после нее освещаются наравне с прочими вопросами местного хозяйства в периодических изданиях, выпускаемых органами местной власти. В СССР существует ряд специальных журналов, посвященных исключительно вопросам коммунального Б.: «Коммунальное Дело», издаваемое с 1921 года Главным управлением коммунального хозяйства РСФСР; «Московское Коммунальное Хозяйство», издаваемое с 1921 г. Моссоветом, «Вопросы Коммунальной Жизни», издаваемые с 1924 г. Ленинградским отд. коммунального хозяйства и «Санитарная Техника», издаваемая Постоянным бюро водопроводных съездов. Кроме того, выходят журналы, посвященные исключительно жилищному хозяйству: «Жилищное Товарищество», изд. Отдела недвижимых имуществ Моссовета; «Жилищная кооперация», изд. Союза жилищной кооперации, и местные издания жилищной кооперации крупных губернских центров. В 1921 году в Петрограде выходило «Коммунальное Хозяйство и Строительство»; в 1922—1923 гг. в Саратове—«Коммунальная Жизнь»; в Вологде—«Городское Хозяйство» и в 1921—26 гг. в Харькове—«Коммунальное Хозяйство Украины». Частично городскому Б. уделяется место в журнале НКЗдрава РСФСР «Гигиена и Эпидемиология» и в журнале «Строительная Промышленность» (Москва). Изредка помещаются статьи по коммунальному Б. в общей экономической прессе. До революции главнейшими журналами, помещавшими на своих страницах статьи по городскому Б., были: «Городское Дело», «Известия Московской Городской Думы», «Известия Петербургской Городской Думы», «Архангельские Городские Известия» и «Известия Киевской Городской Думы».

Законодательство. Объем и задачи Б. были установлены в РСФСР постано-

влением СНК о коммунальных отделах от 8 апреля 1920 г. и постановлением ВЦИК о коммунальном строительстве от 25 мая 1922 г. Организация центральных органов, регулирующих коммунальное Б., установлена положениями союзных республик о НКВД (для РСФСР—28 марта 1927 г.) и постановлением о реорганизации существующих плановых органов от 8 июня 1922 г. Специальное участие НКЗдрава в коммунальном Б. установлено постановлением от 6 июня 1921 г. (в отношении санитарной охраны жилищ), республиканскими постановлениями о НКЗдравах и рядом специальных постановлений НКВД и НКЗдр. Организация и компетенция аппарата, ведающего городским коммунальным Б. на местах, установлена положениями о городских советах для СССР—8 февраля 1928 г., а для РСФСР—24 октября 1925 года; об управлении строительного контроля (для РСФСР—27 февраля 1928 г.) и о коммунальных предприятиях и сооружениях, подлежащих ведению отделов коммунального хозяйства (для РСФСР—2 августа 1926 г.).— Финансовые основы городского Б. определены общесоюзным законодательством: положением о местных финансах—25 апреля 1926 г. (для РСФСР—19 ноября 1926 г.), о Центральном банке коммунального хозяйства и жилищного строительства—9 февраля 1925 г., законом об имуществах местных советов—12 ноября 1923 г. и законом о специальном капитале кредитования коммунального хозяйства—21 октября 1927 г., а также республиканским законом о кредитных операциях местных советов (для РСФСР—30 июля 1926 г. и 9 мая 1927 г.). Хозяйственные основы городского Б. определены республиканскими законами об инвентаризации имуществ местных советов (для РСФСР — 21 мая 1927 г.), об амортизации имуществ коммунальных предприятий (для РСФСР—6 октября 1926 г.), о коммунальных предприятиях, действующих на началах хозяйственного расчета (для РСФСР—20 декабря 1924 г.), об образовании, расходовании и хранении специального коммунального фонда (для РСФСР—12 июня 1926 г.) и о порядке и установлении и построении тарифов на оплату коммунальных услуг (для РСФСР — 4 августа 1926 г.).

Лит.: Цадек И., Гигиена городов, снабжение городов питьевой водой, Симферополь, 1909; Енш А. К., Оздоровление и благоустройство городов, П., 1917; Хлопин Г. В., Гигиена городов, Юрьев, 1903; Диканский М. Г., Проблемы современных городов, движение в больших городах, кризис жилищ, М., 1926; «Коммунальное хозяйство РСФСР», М., 1925; то же за 1926 и 1927 гг.; Багиров, Пути развития коммунального хозяйства Азербайджана, Баку, 1923; «Справочник коммунального работника», вып. 1, М., 1924, вып. 2, М., 1925; Веселовский Б. Б., Нормы эксплоатационно-строительные, М., 1927; Френкель З., Основы общего городского благоустройства, М., 1927; Сытин П. В., Коммунальное хозяйство (благоустройство) Москвы, М., 1926; Энциклопедия местного управления и хозяйства, М.—Л., 1927; «Города СССР», изд. НКВД, Москва, 1927; Соответствующие главы из курсов общей гигиены и санитарной техники и строительства. **М. Петров.**

IV. Благоустройство селений.

Благоустройство селений, имея ту же задачу, что и Б. других населенных мест—оздоровление их, и одно и то же определение (см. выше), имеет и свои отличительные черты, зависящие от особенностей жизни и занятия жителей. Всякое улучшение и развитие Б. селения самым тесным образом связано с хозяйственным укладом селения и его изменением. На селении отражается развитие сельского хозяйства, расширение его производства и изменение его форм, индустриализация сельского хозяйства и его интенсификация. Задача Б. селения—обслуживать не только потребности отдельных жителей, но и их хозяйства (производства). В городе население сосредоточено в значительном количестве на определенной площади; в селении население более рассеяно. Все сказанное представляет значительные трудности для проведения мероприятий по сельскому Б., отражается на их характере и очереди проведения и влияет на самый ход развития Б.

Уже название «деревня» дает указание, как шло раньше развитие благоустройства селений. Деревня (от слова «драти»—пахать лесную новину) первоначально представляла очищенное от леса пахотное поле; позже—участок земли с одним двором или небольшую группу дворов с пашнями, сенокосом и лесом. В Строительном уставе (Св. законов, т. XII) имеется ряд статей, касающихся Б. селений до введения земства: так, требовалось «места, на которые переселяться будут хозяева в одном и том же селении, осушать и вообще приводить в удобное к заселению состояние миром» (1830 г.); после пожара разрешалось строиться только по новым планам (1841 г.) и т. п. С введением земства застройка селений регулировалась специальными правилами, издававшимися губернскими земскими собраниями в виде обязательных постановлений (1879 г.). Для большего регулирования этих мероприятий Министерством внутренних дел были изданы специальные «Временные правила по строительной части», в которых имелись подробные указания о планировке селений, о застройке усадьбы, об устройстве двора, улиц, площадей, о зеленых насаждениях и т. п. Селения должны были строиться по особым планам, составляемым уездными земскими управами, по соглашению с местными земскими начальниками, и представляемым с отзывами сельского схода и землевладельцев, собственность к-рых находилась в черте земель распланировываемого селения, на утверждение губернатора. Но в большинстве случаев и эти планы не выполнялись; только в последние годы было обращено внимание на противопожарные разрывы между строениями и на ширину дорог и улиц. Из отдельных элементов Б. селений при земстве начали развиваться огнестойкое строительство, сельское водоснабжение (см. *Водоснабжение*) и мелиоративные работы (см. *Мелиорация*). Начавшееся при Столыпине (1906 — 10 гг.) расселение на хутора находилось вне влияния земств и выполнялось Министерством земледелия и государственных имуществ. С началом войны (1914 г.) все эти мероприятия по Б. селений приостановились. За последние годы, уже при Советской власти, деятельность по Б. селений вновь оживилась. Местными исполнительными комитетами стали издаваться обязательные постановления и правила по застройке и Б. селений; из них следует указать на правила о постройках в селениях Московской губ., касающиеся как новых селений, так и существующих (распланирование, застройка и Б.). В 1924 г. СНК УССР были утверждены строительные правила, в к-рых имеется специальный раздел V—«Планировка и застройка селений». В 1927 г. СНК РСФСР было издано постановление—«О распланировании и застройке поселений», а в 1928 г.—специальная инструкция НКЗема, НКВД, НКЗдрава и НКФ по распланированию и застройке селений и их благоустройству.

Мероприятия по Б. селений охватывают след. моменты: 1) расселение больших селений с образованием новых селений, выселков и хуторов; 2) распланирование а) новых селений, возникших в результате расселения и переселения, б) подвергшихся значительным разрушениям вследствие стихийных бедствий и в) существующих селений по санитарным, экономическим и другим

показаниям (особо приходится отметить запросы индустриализации сельского хозяйства, выдвигающей особые задачи для Б. селений); 3) улучшение планировки и устройства двора и избы для достижения лучших хозяйственных и сан. условий и в целях противопожарной безопасности; 4) улучшение водоснабжения; 5) производство мелиоративных работ—осушение болот, укрепление песков и оврагов и т. п.; 6) улучшение дорог и сообщений селений между собой и с окружающими центрами (административным, торговым, промышленным, культурным); 7) проведение древесных насаждений как в сан. целях, так и в целях противопожарной защиты; 8) устройство и упорядочение мест и зданий общественного пользования (базарные площади, кладбища, здания волостных исполнительных комитетов и сельских советов, избы-читальни, общественные бани и т. п.); 9) осуществление электрификации как в целях производственных (обслуживание ремесленного и кустарного производства, с.-х. предприятий и т. п.), так и для освещения; 10) организация и улучшение с.-х. и кустарной промышленности в селениях. — При проведении означенных мероприятий необходимы: увязка задач Б. с улучшением хозяйства и его производительности, учет особенностей данного селения, его быта и хозяйственного уклада, возможности вовлечения в мероприятия по Б. самого населения, возможности использования местных средств и труда (постановление о самообложении населения), последовательность выполнения плана мероприятий и продуманная его проработка. Руководство и проведение мероприятий по Б. селений проводится НКЗемом, НКВД и НКЗдравом. На НКЗем возлагается содействие рационализации и общее руководство сельским строительством, распространяющееся на: а) строения с.-х., ветеринарного и лесного характера, подведомственные НКЗему, б) крестьянские усадебные постройки—жилые строения, служебные хозяйственные постройки, риги, овины, бани, мелкие кустарные и промышленные строения в черте усадебных участков, колодцы и другие водохранилища, в) общественные сельские сараи и постройки с.-х. значения. На НКВД возложено руководство строительством сельских общественных строений, фабрично-заводских и промышленных заведений, а также наблюдение за выполнением установленных норм строительства и надзор за благоустройством улиц, площадей, кладбищ и прочих мест общественного пользования. НКЗдрав осуществляет наблюдение за выполнением сан. норм и правил в селениях и разработку таковых. Работа всех указанных наркоматов и их органов на местах проводится согласованно, и порядок осуществления мероприятий предварительно совместно прорабатывается и согласуется.

Лит.: «Благоустройство деревни», сборник статей под ред. Б. Б. Веселовского, М., 1925; Верезубов И. И., Благоустройство селений и кооперация, М., 1925; Завадовский М., К вопросу о благоустройстве Карельского села, Петрозаводск, 1925; Лебедев А. И., Благоустройство деревень и поселков, М., 1927; Мачинский В. Д., Крестьянское строительство в России, М., 1924; Брагин Е. А., Планировка и застройка селений, М., 1927; «Сельское жилище», сборник работ сан. органов РСФСР под ред. А. Н. Сысина и Е. А. Брагина, Москва, 1928. **Е. Брагин.**

БЛАНШАР, Рафаель (Raphael Blanchard, 1857—1919), выдающийся франц. паразитолог, основатель первой на мед. фак-те кафедры паразитологии (в Сорбонне). Работы его касаются разнообразнейших вопросов медицинской паразитологии, гельминтологии, арахно-энтомологии и тропической медицины. В 1886 году Б. выпустил большую работу «Traité de Zoologie médicale», явившуюся солидной сводкой по вопросам мед. паразитологии. В 1898 году основал журнал «Archives de parasitologie» (ныне называемый «Annales de parasitologie humaine et comparée»), состоя в течение 16 лет его бессменным редактором. Блестящие речи Б. на разнообразных зоол., мед. и ветеринарных конгрессах, прекрасные агитационные статьи, его многолетняя педагогическая и научная деятельность имели колоссальное значение в деле оформления молодой мед. дисциплины — паразитологии. Б. сыграл большую роль в деле развития тропической медицины во Франции.



BLAPS, род жуков из сем. чернотелок (Tenebrionidae). Blaps mortisaga L. встречается в домах, в погребах, близ помойных ям. B. mucronata является промежуточным хозяином глисты—четковидного скребня—Gigantorhynchus moniliformis Brems, паразитирующего в кишечнике крыс, мышей и др. грызунов. Каландруччио (Calandruccio) проглотил вынутых из жуков личинок скребня: через 3 недели у экспериментатора появились сильные боли в животе, слабость и понос. Экстрактом папоротника было изгнано 53 скребня.

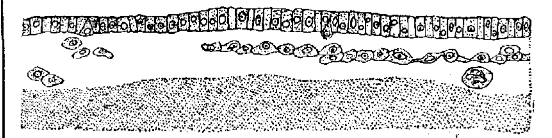
БЛАСТЕМА (от греч. blastema—росток, отпрыск), термин, изредка употребляющийся для обозначения зачаточной массы, из к-рой формируются части живых существ, напр., почечная Б. (Nierenblastem). В науку XIX в. термин введен Шванном (Schwann), основателем клеточной теории животных организмов (в учении о клеточной Б.—цитобластеме, 1839 г.). Шванн отверг в клеточной теории растений Шлейдена (Schleiden), послужившей ему образцом, учение о возникновении клеток внутри ранее существующих клеток и предполагал, что они возникают в бесструктурном, жидком или полужидком веществе, которое находится в различных частях животного организма и которое он назвал цитобластемой. Согласно своему взгляду на клетку как на животный кристалл, Шванн видел в образовании клеток процесс, аналогичный кристаллизации. Сначала возникает ядро (в этом пункте Шванн солидарен с Шлейденом, для которого ядро есть cytoblastus — зачаток клетки) следующим

образом: в цитобластеме появляется кучка зернышек, к-рая окружается тонкой, прозрачной, бесструктурной оболочкой; вокруг оболочки ядра возникает новая—оболочка клетки; она сначала плотно прилежит к первой, а затем через нее просачивается жидкость из окружающей среды и она растягивается в виде пузыря, образуя клетку, при чем просочившаяся жидкость образует содержимое клетки. Остаток цитобластемы, не израсходованный на образование клеток, представляет собой межклеточное вещество, жидкое или затвердевающее. Такой способ возникновения клеток является обычным, их формирование внутри ранее существующих клеток, наоборот, является исключением. Каким путем возникает цитобластема Шванн не разъяснил, так как самый характер яйца остался для него неясным. Учение Шванна держалось в науке до середины 50-х гг. XIX в. в связи с признанием оболочки за существенную часть клетки; Келликер (Kölliker) в первом издании своего классического учебника (Gewebelehre, 1852 г.) допускает для ряда клеток образование их по Шванну; К. Людвиг (С. Ludwig, 1856 г.), описывая возникновение клеток в жидкой массе, замечает, что объяснение этого процесса из обычных молекулярных сил не встречает принципиальных затруднений. Противником этого учения выступил Ремак (Remak), первый проследивший процесс деления животных клеток под микроскопом (1852 г.); он решительно отверг существование цитобластемы, но окончательно учение о цитобластеме было изгнано из науки Р. Вирховым (R. Virchow), который в своей целлюлярной патологии (1855 г.) выставил принцип: всякая клетка возникает из клетки (omnis cellula e cellula). Впрочем, и в позднейшее время отдельные авторы возвращались к гипотезе о свободном образовании клеток; так, например, Арнольд (Arnold, 1869 г. и позднее) утверждал, что при разрушении эпителия на роговице и языке лягушки рана выполняется мелкозернистой массой, в которой возникают клетки. В настоящее время учение о клеточной бластеме совершенно оставлено, но свободное возникновение клеток защищается русским зоологом С. А. Усовым.

Лит.: Schwann Th., Untersuchungen über d. Übereinstimmung in d. Struktur u. d. Wachstum d. Tiere u. d. Pflanzen, 1839; Библиограф. указания см. у Heidenhain M., Plasma und Zelle (Bardeleben K., Handbuch d. Anatomie d. Menschen, B. VIII, Abt. 1, Jena, 1907). **В. Карпов.**

БЛАСТОГЕННАЯ ВАРИАЦИЯ, устаревший термин, введенный Плате (Plate) для обозначения вариаций, возникших в результате изменения зачатковых клеток, и противоположения их соматогенным вариациям, возникающим в результате изменений клеток тела. Но так как Плате считал не все бластогенные вариации наследуемыми и относил к ним как мутации, так и флюктуации, то термин этот, как неточный, вышел из употребления.

БЛАСТОДЕРМА (от греч. blastos—зачаток и derma—кожа), зачаточная, или ростковая кожица (син.: эмбриональная пластинка, зародышевый диск), название, данное Келликером (Kölliker) клеточному слою, возникающему в результате дробления куриного яйца на месте так наз. наседа. В снесенном яйце Б. состоит из двух листков; внутренний по краю утолщен и образует зачаточный валик (bourrelet blastodermique), на счет которого идет прирост Б. В середине Б. образуется эмбриональное поле (см. *Area embryonalis*) и формируется тело зародыша. К концу 6-го дня насиживания Б. совершенно обрастает желток, образуя



Бластодерма куриного зародыша (по Hertwig'у).

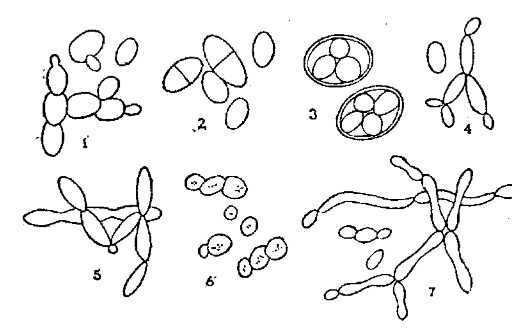
пузырь (vesicula blastodermica). Б. имеется, кроме птиц, у всех животных с частичным дроблением (меробластические яйца): у рыб, селахий, рептилий; из беспозвоночных—у пауков, ракообразных, головоногих. У млекопитающих по окончании дробления образуется пузырь, выполненный жидкостью, в одном месте которого помещается эмбриональный узел; пузырь этот (трофобласт) соответствует vesicula blastodermica птиц. Сходство объясняется тем, что предки млекопитающих имели много желтка и проходили частичное дробление.

БЛАСТОМА, см. *Опухоли*.

БЛАСТОМЕРЫ (от греч. blastos — зачаток и meros—часть), шары дробления, клетки, на которые распадается оплодотворенное и дробящееся яйцо всех многоклеточных животных. При равномерном дроблении (например, у морских ежей) все Б. одинаковы по величине; при неравномерном (ганоиды, амфибии) различают микромеры — Б. меньшей величины, находящиеся на верхнем, анимальном полюсе, и макромеры нижнего вегетативного полюса, более крупные бластомеры вследствие большего содержания желтка.

БЛАСТОМИЦЕТЫ (Blastomycetes), название, употребляемое в мед. литературе для обозначения дрожжей и нек-рых близких к ним грибов. Это—микроскопические грибки, представленные клетками, или одиночными или соединенными в цепочки, иногда даже образующими зачаточный мицелий. Наиболее характерным признаком для большинства их является почкование клеток (см. рис., *1*); однако, существуют дрожжи, клетки которых размножаются нормальным делением. У всех настоящих *дрожжей* (см.), объединяемых в сем. Saccharomycetaceae, при известных условиях образуются внутриклеточные споры (см. рис., *3*), что определяет их принадлежность к простейшим аскомицетам. Другие (дрожжевидные грибы, или ложные дрожжи) таких спор не образуют и сближаются с настоящими дрожжами только на основании размножения почкованием. Систематическое положение их поэтому не ясно, тем более, что почкование на известных стадиях свойственно целому ряду и других грибов. Нек-рые виды как настоящих, так и ложных дрожжей могут вызывать

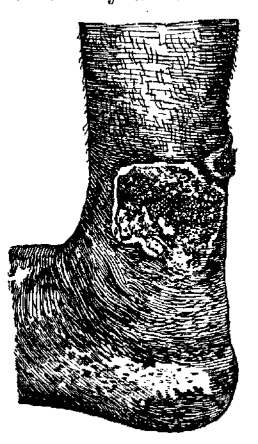
алкогольное брожение; однако, у большинства эта способность не выражена. Б. широко распространены в природе как сапрофиты в почве, в сахаристом соке (нектаре) цветов, на поверхности плодов и т. д. Другие нормально встречаются в связи с различными организмами (бактериями или животными) в качестве симбионтов или паразитов. Из первых можно указать на 1) кефирные дрожжи (Torula kephir Nikolaewa и Torula ellipsoidea Nikolaewa); 2) дрожжи Лебена (Saccharomyces Lebenis Rist et Khoury и Mycoderma Lebenis Rist et Khoury); 3) дрожжи имбирного пива (Saccharomyces piriformis M. Ward); 4) организм «чайного кваса» (Medusomyces Gisevii Lindau) и др. Все эти дрожжи живут в симбиозе с определенными видами бактерий.



1 — Saccharomyces cerevisiae, почкование; *2* — Schizosaccharomyces octosporus, деление; *3* — Sacch. cerevisiae, эндоспоры; *4*—Monospora cuspidata; *5*—Medusomyces Gisevii; *6*—Cryptococcus linguae pilosae; *7*—Sacch. Pastorianus, образование зачаточного мицелия.

Из форм, паразитирующих на животных, особенно интересны: 1) Monospora cuspidata Metschnikoff—в полости тела ракообразного Daphnia; на этой форме Мечниковым было открыто явление фагоцитоза; 2) Pseudosaccharomyces applicatus parasiticus Klöker; этот вид и, может быть, нек-рые близкие встречаются в теле различных насекомых, вызывая образование объемистых тел, сложенных из крупных клеток, набитых дрожжами (т. н. мицетомы). Последние являются, повидимому, скорее симбионтами насекомого и передаются от поколения к поколению через посредство яиц, зараженных дрожжевыми клетками. Формы, патогенные для человека и, вообще, теплокровных животных, объединяются, гл. обр., в род Cryptococcus (не образует спор—ложные дрожжи). Указывается несколько патогенных форм и среди настоящих дрожжей, например Schizosaccharomyces hominis Benedeck (см. ниже). Близок к бластомицетам Endomyces albicans Vuill.—возбудитель «молочницы» у детей. **Л. Курсанов.**

Бластомикоз, blastomycosis (от греч. blastos—росток, почка и mykes—гриб), син.: derm. blastomycotica, derm. coccidiodies, oidiomycosis, редкое поражение кожи, вызываемое дрожжевыми клетками (почкующиеся бластомицеты). Определенного географического распространения не имеет, и если сначала полагали, что америк. бластомикоз встречается в Америке, а европейский — в Европе, то теперь, в виду описания обратных случаев, от этого взгляда нужно отказаться. Эпидемиология не установлена. Статистика, благодаря трудности распознавания, далека от точности. В литературе (до 1927 г.) описано, видимо бесспорных, 89 случаев. Одним из первых Попов в 1872 г. доказал патогенность дрожжевых грибков. В 1891 г. Верниcке и Посадас (Wernicke и Posadas) описали случай бластомикоза, ошибочно причисляя найденного ими возбудителя к животным паразитам. В 1894 г. Буссе, Бушке и Гилкрайст (Busse, Buschke и Gilchrist), независимо друг от друга, при кожных заболеваниях обнаружили и выделили патогенные для животных дрожжевые клетки. Клин. картина и выделенные грибки всех случаев, описанных далее рядом авторов, оказались не вполне однородными, т. к. можно было каждый новый случай с большей или меньшей возможностью подвести либо под тип Буссе - Бушке, либо под тип Гилкрайста. Первый тип—европ. глубокого бластомикоза, Буссе-Бушке и 2-й тип — америк. бластомикоза, Гилкрайста. Классификация была неоднократно перерабатываема и в наст. время представляется в след. виде: I. Тип Буссе - Бушке (первый тип старой классификации), европейская форма (в культурах — сахаромицеты), наиболее редкая форма, клинически выражается появлением множественных гумм (реже одиночных), к-рые, довольно быстро распадаясь, образуют большую, захватывающую глубокие части кожи язву неправильной формы (см. рис.). Язва имеет подрытые, карманообразные, несколько инфильтрированные края, выделяет тягучую, иногда коричнево-красную жидкость. Для этого типа характерен переход процесса на внутренние органы, в которых образуются грануляционные узлы и узелки из эпителиоидных и гигантских клеток, подвергающиеся нагноению, при чем болезнь обычно заканчивается смертельным исходом. Гистологически в коже находят дефект эпидермы на месте язвы и небольшой акантоз по периферии. В самой язве Бушке различает три зоны: в центре полный распад ткани, в средней—пролиферационно-гнойные очаги, в наружной—отдельные грануляционные очаги из эпителиоидных, плазматических и гигантских клеток.—II. Поверхностный бластомикоз, т. н. случаи интердигитального микоза (культуры грибков не всегда одинаковы); клинически заболевание характеризуется появлением пузырьков в межпальцевых промежутках кистей и стоп, по периферии поражения. Кожа несколько припухает и дает небольшое шелушение.—III. Американский


Бластомикоз кожи.

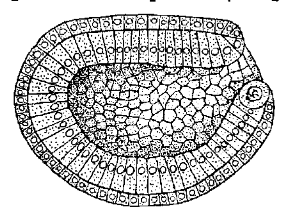
бластомикоз, б-нь Гилькрайста, derm. blastomycotica, характеризуется наличием в культурах дрожжевых клеток с мицелием; развивается вначале не всегда одинаково— то пятном, то узелком, то пузырьком, то пустулкой. В дальнейшем все эти элементы сливаются, изъязвляются, папиллярно разрастаются и по своей клинич. картине больше всего напоминают либо tuberculosis verrucosa cutis, либо изъязвившийся бугорковый сифилид, либо рак. Для бластомикоза характерны мелкие абсцессы, выделяющие клейкую жидкость. Гистологически находят сильный акантоз, большое количество микроабсцессов и туберкулоидное строение ткани. Бластомикоз Гилкрайста должен быть признан заболеванием скорее местным, доброкачественным; только в исключительных случаях он может повести к метастазам во внутренние органы.—IV. Переходные формы от европейского к американскому типу. Чаще клинич. картина больше приближается к американскому типу, но из культур выделяются грибки, свойственные европейскому (сахаромицеты).

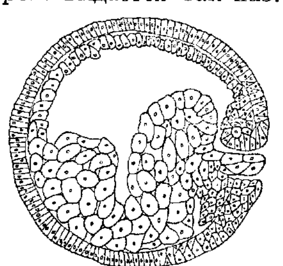
Диагностика в каждом отдельном случае может представлять значительные трудности, благодаря клин. и гист. сходству с сифилитическим и туб. заболеванием кожи. Т. к. дрожжевые клетки в качестве сапрофитов встречаются при целом ряде др. кожных заболеваний, то необходимо, помимо положительного бактериоскопического результата, еще выделение чистых культур и доказательство патогенности их на животных.—Лабораторно-экспериментальный диагноз. Главным условием успешности лабораторного анализа на патогенные бластомицеты является стерильное взятие материала из невскрытого очага (пункция, эксцизия, соскоб). Мазки или срезы, приготовленные из гноя или ткани очага, красятся по Граму; под микроскопом в мазках обнаруживаются в небольшом числе почкующиеся мелкие, круглые дрожжевые клетки. Посев ткани или гноя производится (аэробно и анаэробно—под слоем стерильного вазелинового масла) на агар Сабуро и слегка кислую картофельную среду. В термостате, через 3—4 суток, видны непрозрачные жирные колонии, сливкообразные, белого или розового цвета, реже с коричневатым оттенком (американский тип); в мазках из колоний обнаруживают грамположительные дрожжевые клетки, к-рые при типе Буссе-Бушке представляются характерными (круглые, слегка овальные, мелкие), при американском типе имеется переход к Oidium (типа Soor) — вытянутые клетки с наклонностью к образованию нитевидного мицелия. Для точного установления патогенности дрожжевых грибков, в каждом случае, подозрительном клинически на бластомикоз, производятся серологические реакции в виде опытов агглютинации и связывания комплемента. В нескольких случаях (Гос. вен. ин-т) получалась ясная агглютинация эмульсии суточной культуры бластомицетов при смешении с сывороткой крови бластомикозного б-ного (при разведении 1 : 200—400); реакция связывания комплемента не была характерна. Следует также делать посевы из крови больных (3—4 *куб. см* крови и 15—20 *куб. см* агара), т. к. в известном стадии болезни бластомицеты у человека, как и в экспериментах на животных, внедряются в кровь. Аутовакцины, изготовленные из культур бластомицетов, весьма токсичны и могут принести вред б-ным, вызывая дальнейшее распространение процесса. Патогенное значение выделенных культур изучается также инъекциями (в кожу, под кожу, в вену) восприимчивым животным (мышь, крыса, кролик). Патогенность иногда очень велика: $^1/_{10}$ петли убивает в срок от нескольких дней до двух недель кролика, весом в 2—$2^1/_2$ *кг*, при явлениях сепсиса. При интракутанном введении старых культур, у кроликов наблюдается местный процесс (гиперемия, инфильтрат, распад ткани с нагноением), к-рый тянется от одной недели до двух мес. и до известной степени напоминает течение американского бластомикоза человека; гистологически обнаруживаются мелкоклеточная и нейтрофильная инфильтрации, местами—распад клеток, а по периферии эпителиоидные клетки; между клетками находятся иногда в большом числе типичные почкующиеся бластомицеты; процесс заканчивается выздоровлением с исходом в рубцевание. Кожа кролика претерпевает аллергическое изменение по отношению к бластомикозному грибку; иммунитета не наступает; суперинфекция удается. Сыворотка переболевшего кролика леч. свойствами не обладает; агглютинирующие свойства также слабо выражены.—Прогноз различен: в случаях, когда клиническая картина приближается к типу Буссе-Бушке, особенно при наличии метастазов, он очень тяжел, даже безнадежен; напротив, при т. н. америк. (поверхностном) типе прогноз, как правило, благоприятный, метастазов во внутренние органы обычно не бывает, и процесс в течение определенного, иногда длительного срока заканчивается выздоровлением. — Лечение в случаях типа Буссе-Бушке мало надежно, хотя нек-рые добивались выздоровления огромными дозами KJ. При поверхностном бластомикозе иодистый калий (до 12,0 в день и даже больше) дает не плохие результаты. Рекомендуется и хир. вмешательство (выскабливание), рентгенизация, радий, термотерапия, сальварсан; нек-рые советуют и аутовакцину. Опыт Гос. венерологич. ин-та (Москва) показал, что последнюю применять не следует.

Лит.: Машкиллейсон Л. Н., К вопросу о бластомикозе кожи типа Gilchrist'a, «Венерология и Дерматология», 1926, № 1 и 2; Гржебин З. Н. и Машкиллейсон Л. Н., Материалы к учению о патологической анатомии бластомикоза кожи типа Gilchrist'a, «Венерология и Дерматология», 1925, № 6; Buschke A. u. Joseph, Die Sprosspilze (Kolle W., Kraus R. u. Uhlenhuth P., Handbuch der pathogenen Mikroorganismen, B. V, p. 321, Jena—B.—Wien, 1927); Busse O., Experimentelle Untersuchungen über Saccharomycosis, Virchows Archiv, B. CXLIV, 1896; Gilchrist T. C., Some additional cases of blastomycetic dermatitis, Journal of cutaneous diseases including syphilis, 1901, p. 107; Marzinowski E. J. u. Bogrow S. L., Die Blastomyceten und ihre Beziehungen zu Hautkrankheiten, Archiv für Dermatologie u. Syphilis, B. LXXXVI, 1907; Stein O., Die Fadenpilzerkrankungen des Menschen, Lpz., 1914; Plaut H., Die Hyphenpilze (Kolle W. u. Wassermann A., Handbuch der path. Mikroorganismen, B. V, B., 1914).

З. Гржебин, Ю. Финкельштейн.

БЛАСТОПОР (от греч. blastos—зачаток и poros—отверстие), первичный рот (нем. Urmund), эмбриологический термин, предложенный Геккелем (Haeckel) для обозначения отверстия, соединяющего полость гаструлы (первичную кишку) с внешней средой. Бластопор ясно выражен у ланцетника и амфибий. У первого (см. рис. 1) гаструла имеет вид двуслойного мешочка, открывающегося наружу широким Б.; когда личинка вытягивается в длину, бластопор оказывается на заднем конце тела в виде широкой овальной щели, идущей продольно. У амфибий бластопор появляется в виде полулунной щели на заднем конце бластулы, на границе между анимальным и вегетативным полюсами; в этом месте у тритона замечается впячивание—начало гаструляции. В результате сложного процесса гаструляции полулунная щель постепенно замыкается в кольцо (см. рис. 2), из которого выдается так наз. желточная пробка Рускони (Rusconi). Дальнейшая судьба Б. связана с образованием важных органов, идущих по оси тела—хорды, мезодермальных сомитов и нервной трубки. Они закладываются впереди бластопора, на заднем конце тела зародыша; отсюда их диференцировка идет к головному концу. Одновременно с этим Б. превращается в узкую щель, идущую продольно, и зарастает спереди назад. Образующаяся нервная трубка смыкается над остатком Б., который превращается таким путем в канал, соединяющий полость нервной трубки с кишечником (canalis neurentericus). Эти факты были положены О. Гертвигом (Hertwig), в основу его «Urmundtheorie», связавшей Б. и его замыкание с процессом образования аксиальных органов (хордуляция), вследствие чего явилась возможность найти образования, гомологичные Б., у всех позвоночных, у которых гаструляция идет иначе, без участия впячивания, и говорить о Б., как первичном рте, нет оснований. Таким гомологом Б. у птиц и млекопитающих является первичная бороздка, впереди которой закладывается хорда, а головной узел дает canalis neurentericus. Экспериментальные исследования Шпемана (Spemann) и его учеников над амфибиями подтвердили тесную зависимость аксиальных органов от Б. Участок передней губы Б., пересаженный зародышу в любую часть тела, вызывает впереди себя образование нервной пластинки, хорды и мезодермы. Эти органы не вырастают из зачатка, а образуются путем диференцировки клеток хозяина, для которых трансплантированный кусочек является «организатором». О. Гертвиг доказал, что неправильности в развитии бластопора (отсутствие смыкания краев) ведут к уродству, а именно, к расщеплению органов в задней части, известному под именем spina bifida, rhachischisis.


Рис. 1. Бластопор амфиоксуса.

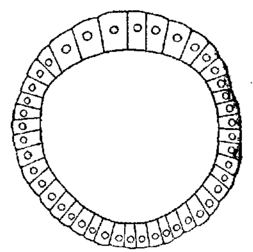

Рис. 2. Бластопор тритона с пробкой.

Лит.: Hertwig O., Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte, Jena, 1902; его же, Urkunde der spina bifida, Archiv f. mikroskopische Anatomie, B. XXXIX, 1892; Spemann H., Über Organisatoren in der tierischen Entwicklung (сводки работ об «организаторах»), Die Naturwissenschaften, B. XII, 1924, B. XV, 1927. **В. Карпов.**

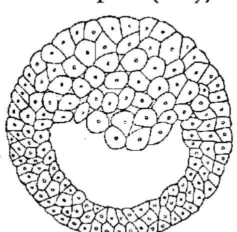
БЛАСТОФТОРИЯ (от греч. blastos—росток и phthora—порча), повреждения в зародыше или зародышевой плазме, вызванные резким воздействием различных внешних условий (сильное изменение t°, яды, алкоголь, лучи радия, X-лучи и т. п.), в результате чего появляются пат. особенности у взрослого организма. Эти особенности иногда могут удерживаться в течение нескольких последующих поколений.

БЛАСТОЦЕЛЬ (от греч. blastos—зачаток и koilos—полый), полость бластулы, эмбриологический термин (см. *Бластула*), введенный Геккелем (Haeckel). Типичная бластула имеет вид пузырька с тонкой стенкой и большим Б., выполненным жидкостью; в амфибластуле, в виду толщины ее стенок и основания, Б. меньше и расположен эксцентрически. В дискобластуле яиц с частичным дроблением под *бластодермой* (см.) образуется щель (подзародышевая полость); в виду того, что на дне полости находятся отдельные бластомеры и сам желток может заключать в себе ядра, эту полость и считают за бластоцель.

БЛАСТУЛА (от греч. blastos—зачаток), зародышевый пузырек, эмбриологический термин, предложенный Геккелем (Haeckel) для обозначения второго стадия развития многоклеточных животных. В типичном случае (яйца с полным или почти равномерным дроблением—морские ежи, амфиоксус) бластула представляет круглый пузырек, стенка которого состоит из одного слоя клеток, прижатых друг к другу наподобие цилиндрического эпителия (см. рис. 1); полость пузырька (бластоцель) содержит жидкость. Клетки покрыты на поверхности мерцательными волосками, при помощи которых зародыш передвигается. По биогенетич. закону, стадий Б. в индивидуальном развитии мог бы в филогенетическом и систематическом рядах соответствовать переходу от одно- к многоклеточным, именно, колониальным формам простейших, имеющих вид пузырька (напр., Volvox). Теоретич. соображения заставили Геккеля и его последователей отыскивать стадий Б. у всех позвоночных. В яйцах с неравномерным дроблением (амфибии) образуется пузырек с толстыми стенками неравной толщины (см. рис. 2), названный Геккелем амфибластулой.


Рис. 1. Бластула амфиоксуса.

В результате частичного дробления (птицы, рыбы, рептилии) образуется многоклеточная *бластодерма* (см.), лежащая на массе неразделенного желтка — дискобластула. У млекопитающих с полным равномерным дроблением возникает также пузырек, к стенке которого с одной стороны прилежит эмбриональный узел; пузырь этот (трофобласт, vesicula blastodermica) иногда называют бластулой, хотя он дает начало только зародышевым оболочкам и, следовательно, не гомологичен Б. амфиоксуса (см. также *Бластоцель*). В. Карпов.


Рис. 2. Бластула тритона.

BLATTA ORIENTALIS, черный таракан, семейство Blattidae (Insecta, Orthoptera). Введен (в порошках по 0,2—0,6 *г* и в тинктуре по 20 — 40 кап.) Боткиным в качестве мочегонного при водянках сердечного происхождения. Действующее начало — кристаллическое вещество, антигидропин.

BLAUDII PILULAE, Pilulae Ferri carbonici Blaudii, введены в мед. практику франц. врачом Бло (Blaud, 1774—1858) и в настоящее время приведены 14 иностранными фармакопеями. Пропись франц. фармакопеи: 2,5 *г* порошка аравийской камеди, 15 *г* воды, 7,5 *г* сахарного сиропа, 15 *г* кристаллической серно-железистой соли, 7,5 *г* сухого порошка углекалиевой соли, 5 *г* порошка солодкового корня (смесь выпаривают до 30 *г* для приготовления 100 пилюль, каждая весом около 0,3 *г*, с содержанием около 0,03 *г* железа в пилюле). Пилюли назначаются при хлорозе, анемии, в периоде выздоровления и т. д., по 2—3 пилюли 3 раза в день за едой или вскоре после еды, при чем избегают одновременного употребления чая, кофе, красного вина как содержащих дубильные вещества, с которыми железо образует нерастворимые соединения.

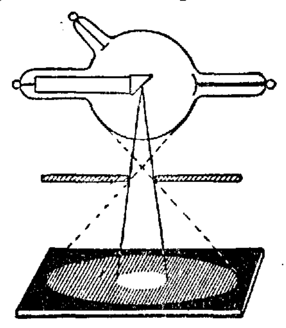
БЛЕДНАЯ НЕМОЧЬ (хлороз), см. *Анемия*.

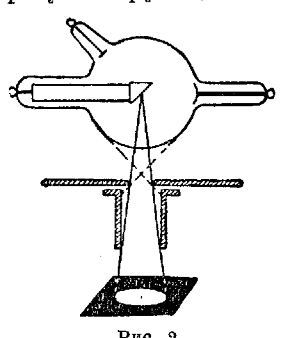
БЛЕЙЛЕР, Евгений (Eugen Bleuler), известный психиатр, род. в 1857 году. Окончил Цюрихский ун-т в 1881 г.; совершенствовался у Шарко, Маньяна; работал ассистентом у Гуддена. В течение более 10 лет (с 1886 г.) был директором Цюрихского дома призрения больничного типа, работая одновременно у Августа Фореля. В 1898 г., после ухода Фореля из Бургхёльцли, Б. занял его место, продолжая деятельность ученого, учителя и врача-психиатра. Блейлер является автором целого ряда капитальных трудов, создавших особое направление в психиатрии: сюда относится учение о схизофрении, особое понимание психологии и многие другие. — Блейлера эргия — см. *Эргии*.



Труды Б.: «Der geborene Verbrecher», 1896; «Affektivität, Suggestibilität, Paranoia», 1906; «Dementia praecox, oder Gruppe der Schizophrenien», 1911; «Naturgeschichte der Seele und ihres Bewusstwerdens», 1921, и мн. др. См. «Zeitschrift für die gesamte Neurologie u. Psychologie», 1923.

БЛЕНДЫ [от нем. Blende — диафрагма (в оптике)], диафрагмы, применяемые в рентгенодиагностике (рентгеноскопии и рентгенографии) для получения резких изображений. Неясное рентгеновское изображение получается по двум причинам: 1) вследствие излучения, исходящего не только из фокуса трубки (излучение стекла, излучение стержня), 2) вследствие появления рассеянных Рентгеновских лучей в человеческом теле, имеющих различное направление. Для устранения этих явлений и служат Б. Самой простой их разновидностью является ирисовая Б., состоящая из ряда свинцовых пластинок, к-рые посредством особого рычага сдвигаются и раздвигаются, наподобие диафрагмы в фотографических объективах. При помощи такой бленды можно пропускать пучок лучей, который действительно необходим для получения рентгеновского изображения с определенного участка человеч. тела. Из рис. 1, на котором изображена схематически такая бленда, видно, что часть излучения стекла через нее все же проходит и затуманивает рентгеновскую картину. Для устранения этого явления в рентгенографии *Альберс-Шенберг* (см.) устроил свою компрессионную Б. (Kompressionsblende). Она представляет собой обитый внутри свинцом металлический цилиндр, к-рый посредством особого приспособления придавливается к части тела, подлежащей съемке. Благодаря такому устройству (см. рис. 2), лучи, не исходящие из фокуса трубки, поглощаются блендой, и рентгенограмма ими не затуманивается. Эта Б. имеет еще то преимущество, что ею можно плотно придавить снимаемую часть тела, что, с одной стороны, ведет к более покойному положению исследуемого, а с другой—к уменьшению объема снимаемой части тела, следствием чего является уменьшение количества рассеянных лучей. Разновидностями этой Б. являются Б. Розенталя и Робинзона. Все эти Б. (кроме ирисовой) уменьшают и количество рассеянных лучей, исходящих из организма, но только


Рис. 1.


Рис. 2.

на ограниченном месте (сдавленном). Для устранения их в более обширных областях Букки приспособил свою Wabenblende, которая помещается между экраном и исследуемым объектом. Она представляет собой металлическую раму, размером 30×40 *см*,

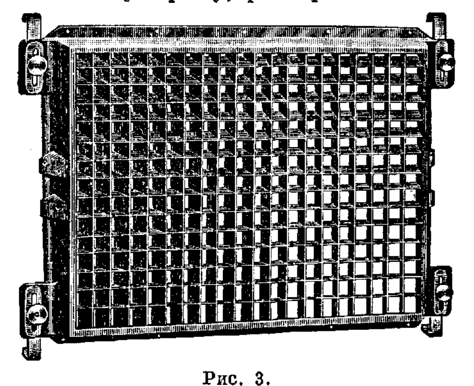


Рис. 3.

внутри к-рой в продольном и поперечном направлениях расположены тонкие медные полоски шириной в 4,5 *см*. Пластинки эти расположены под нек-рым наклоном, соответственно ходу первичных Рентгеновских лучей, благодаря чему вся Б. получается как бы состоящей из отдельных мелких ячеек, из которых каждая образует усеченную пирамиду. Продолжения боковых плоскостей этих усеченных пирамид сходятся в одной воображаемой точке, находящейся на расстоянии 70 *см* от Б., где и помещается фокус трубки. На рис. 3 изображен внешний вид ее, а на рис. 4 — схематическое изображение, откуда видно, что сквозь бленды проходят только первичные Рентгеновские лучи (пунктир), рассеянные же лучи (сплошные линии), исходящие из тела, поглощаются ею. Эти Б. применяются при рентгеноскопии, при рентгенографии же на пластинке получается изображение сетки от пластин

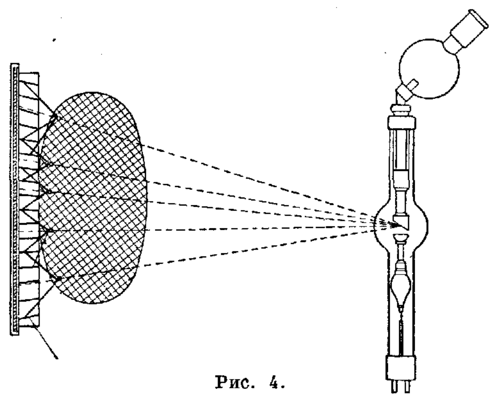


Рис. 4.

Б., что затемняет картину.—Для р е н т г е н о г р а ф и и служит Rollblende по Букки-Поттеру. Она имеет только один ряд полосок, между к-рыми помещены тонкие деревянные пластинки, скрепляющие полоски. Металлические полоски расположены так, что они образуют сегмент цилиндра, и каждая полоска расположена по радиусу цилиндра. В виду этого, плоскости, проходящие через эти пластинки, пересекаются по одной прямой, к-рая расположена на расстоянии 60 *см* от Б., где и помещается фокус трубки. Вся эта система пластинок во время экспозиции приводится автоматически в движение вокруг воображаемой оси цилиндра посредством особого приспособления. Быстрота вращения зависит от

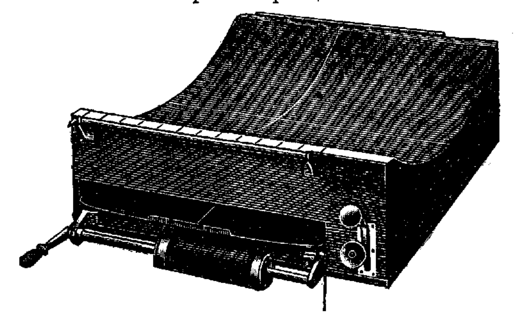


Рис. 5.

продолжительности экспозиции и может регулироваться в пределах от 2 до 150 сек. Благодаря такому устройству, на пластинке не получается изображения сетки. На рис. 5 изображен внешний вид такой Б., а на рис. 6 изображена такая Б. вместе с особым приспособлением для помещения трубки, позволяющим всегда соблюдать определенное фокусное расстояние (60 *см*), и особым брезентовым поясом для сдавления снимаемого участка.—Б., пригодной для рентгеноскопии и рентгенографии, является Drehblende по Букки. В ней металлические пластинки расположены по радиусу круга;

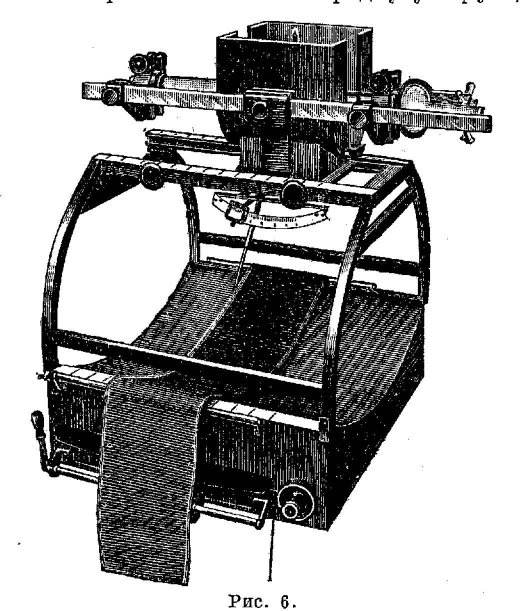


Рис. 6.

трубка же расположена на оси, проходящей через центр круга, перпендикулярно к нему, на расстоянии 60 *см* от Б. Посредством особого мотора пластинки приводятся во вращательное движение вокруг этой оси. Быстрота вращения может быть регулируема произвольно, т. ч. изображения Б. на экране

или пластинке не получается. На рис. 7 изображена сетка Б., а на рис. 8—внешний вид ее. — Видоизменение такой Б. представляет собой Б. Акерлунда, состоящая из свинцовых пластинок, служащих для поглощения рассеянных лучей и расположенных

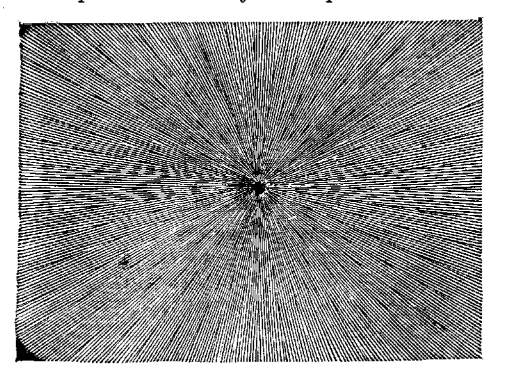


Рис. 7.

в виде концентрических кругов, с ребрами по ходу первичных Рентгеновских лучей; центр их находится по ходу центрального

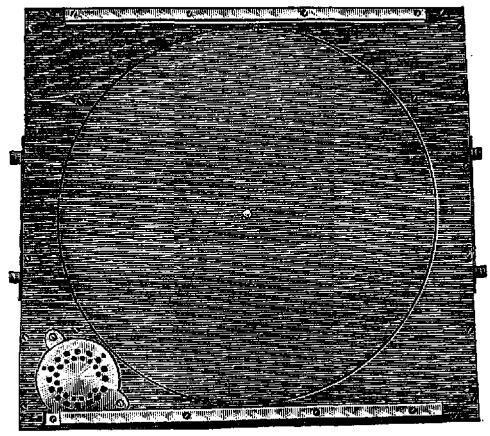


Рис. 8.

луча, чтобы не получить изображения кругов на фотопластинке. Свинцовые пластинки приводятся во вращательное движение, быстрота которого зависит от экспозиции и регулируется автоматически. При пользовании такими блендами, время экспозиции увеличивается вследствие отсутствия рассеянных лучей. **М. Маников.**

БЛЕННОРРЕЯ, blennorrhoea (от греч. blennos—слизь и rrhein—течь), обозначает собственно слизетечение, практически же чаще всего речь идет о гноетечении, пиоррее, связанной со слизисто-гнойным катаром слизистых оболочек; так говорят о Б. носа, соединительной оболочки глаза. Неправильно отнесение термина к воспалению кожных покровов: напр., говорят о Б. пупка. Наибольшее значение имеет Б. конъюнктивы глаз. Этот процесс в его типичной форме проявляется или как Б. новорожденных или как Б. взрослых.

Б. новорожденных (blennorrhoea neonatorum). Причиной Б. новорожденных в большинстве случаев служит заражение новорожденного гонококком от страдающей гонорреей половых путей матери при прохождении головки ребенка через родовые пути. Гонококк может проникнуть при этом в глаз ребенка во время самого акта родов или же, попав на поверхность век, ресниц и т. д., может быть перенесен при открывании век, неосторожном очищении их в первые же моменты после рождения (может быть также перенесен и в более позднее время через инфицированные предметы, через воду и т. п.). Иногда заражение может произойти еще и внутриутробно: ребенок рождается с явлениями выраженной Б., а в нек-рых случаях даже и с осложнениями Б. со стороны роговой оболочки. Это происходит чаще всего при затянувшихся родах, при преждевременном разрыве пузыря (такие случаи давно описаны в литературе Korn'ом, Kruckenberg'ом, Парышевым, Liroff'ом, Morax'ом и друг.). При обычном заражении ребенка во время родов Б. проявляется после некоторого инкубационного периода, чаще всего на 2—3 день после рождения; случаи заболевания на 4—5 день получаются обыкновенно не в результате заражения глаз ребенка во время родов, а вследствие занесения заразы извне, при неосторожном обращении с глазами ребенка. При таком способе занесения гонококковой инфекции создаются иногда эпидемии гонобленнорреи в родовспомогательных учреждениях. Заболевание гонобленнорреей чаще поражает оба глаза одновременно, так как условия для заражения создаются во время родов одинаковые для обоих глаз. При поздних инфекциях может наступить сначала заболевание одного глаза (обычно оно легко передается и на другой). Помимо гонококка, картину Б. новорожденных могут дать и другие микробы (пневмококк, стрептококк, кишечная палочка, B. Koch-Weeks и т. д.), но Б. не гонорройного характера обычно возникает в более поздние сроки после рождения и имеет более легкое течение, чем гонобленнорея.—Негонорройная Б. встречается в общем реже, чем гонобленноррея. Так, по статистике Кронера (Kroner) на 92 случая Б. гонококк был найден в 62 случаях; Видмарк (Widmark) среди 103 случаев нашел гонококк 64 раза (цитир. по Axenfeld'у); Gabriélidès приводит сводную таблицу, охватывающую 843 случая Б. новорожденных: из них гонококк был найден в 491 случае. Кроме микробных форм, в некоторых случаях при клин. картине Б. новорожденных находят особые внутриклеточные включения в эпителиальном покрове соединительной оболочки глаз, морфологически подобные Prowazek-Halberstädter'овским включениям при трахоме. Такую форму Б. нем. авторы называют Einschlüssblennorrhöe (Б. со включениями). Внутриклеточные включения при Б. встречаются в более редких случаях вместе с гонококком; в огромном же большинстве их находят при отсутствии каких-либо микробов. Эта форма Б., как показали многочисленные исследования, встречается нередко; ее патогенез и до сих пор не выяснен: одни авторы (во главе с Linder'ом) рассматривают ее как особый вид трахоматозного заболевания детей,

обязанного инфекции из гениталий путем переноса включений; другие (Heymann, Gebb, Löhlein и др.) считают ее особой формой заболевания конъюнктивы, не идентичного с трахомой (Axenfeld).—Б. со включениями отличается от обычной гонобленнорреи длительным инкубационным периодом (5—9 дней); отличается она и своим течением, т. к., начавшись остро при картине, похожей на гонобленнорею, течет далее хронически и заканчивается, как правило, без каких-либо опасных осложнений со стороны глаз.

Клиническая картина и течение гонобленнорреи новорожденных. Процесс начинается после инкубации в 2—3 дня после рождения с гиперемии конъюнктивы, быстро нарастающей: веки припухают, становятся напряженными, кожа их краснеет, ребенок не может открыть глаз, а при открывании выделяется из глазной щели жидкий, похожий на мясные помои секрет; конъюнктива век, кроме гиперемии, обнаруживает инфильтрацию, сильно утолщается, появляется хемоз. Поверхность соединительной оболочки гладка, блестяща, но иногда на ней образуются пленки, как при псевдомембранозном конъюнктивите. Этот период, характеризующийся сильным наполнением сосудов, клеточной инфильтрацией и серозным пропитыванием конъюнктивы, называется периодом инфильтрации; спустя короткое время, он переходит во второй период — период пиорреи, выражающийся появлением обильного гнойного секрета и уменьшением напряжения век— они делаются мягкими, податливыми и их удается открыть. Резко изменяется секрет: он приобретает характер чисто гнойный, скопляется в обильном количестве в конъюнктивальном мешке и в обилии выделяется из глазной щели, при чем секрет собирается на краях век в углах глаз (иногда выливается и на поверхность кожи лица). Слизистая оболочка принимает темнокрасный цвет и теряет свою гладкую поверхность: становится бархатистой вследствие начинающейся гипертрофии сосочковых тел; отек конъюнктивы глазного яблока уменьшается и постепенно проходит. Процесс далее переходит в последний стадий—стадий т. н. папиллярной гипертрофии, или хрон. Б. В этом периоде, при уменьшении гнойного отделяемого, соединит. оболочка делается все более и более неровной: в области соединительной оболочки хрящей век и переходных складок—наблюдаются обильные разращения сосочковых тел, появляется складчатость конъюнктивы. Период папиллярной гипертрофии может продолжаться недели, смотря по тяжести случая, а иногда даже месяцы. Сделавшись хроническим, процесс постепенно идет к разрешению. Папиллярные разращения постепенно уменьшаются, уплощаются, секрет из слизисто-гнойного превращается в катаральный, а затем и совсем исчезает. Конъюнктива принимает, в конце-концов, нормальный вид; только в исключительно редких случаях, после тяжелой формы гонобленнорреи, остаются незначительные рубцовые изменения в конъюнктиве.—Осложнения гонобленнорреи. Опасным в течении гонобленнорреи и в ее исходах является не само заболевание конъюнктивы, а осложнение со стороны роговой оболочки. Это осложнение наступает чаще всего между 5 и 14 днями, т. е. уже обычно в стадии пиорреи, редко—в первые дни заболевания и еще реже—в конечном стадии процесса. В исключительных случаях ребенок рождается уже с поражением роговицы. Заболевание роговой оболочки проявляется обычно в двух формах. В одних случаях поражение роговицы начинается с образования на периферии роговой оболочки поверхностно-гнойного инфильтрата, быстро распадающегося в краевую язву (язва эта располагается параллельно краю роговицы); в начале процесс может быть отграниченным, нередко прикрытым свесившимся над роговицей валиком хемотичной конъюнктивы глазного яблока, но чаще язва начинает быстро распространяться как по поверхности роговицы, так и вглубь ее, и гнойный процесс захватывает всю роговую оболочку, быстро вызывая деструкцию ее. В других случаях первоначально роговица поражается в центре, в области щели век, где появляется поверхностное помутнение с потерей эпителиального покрова; этот дефект в короткий срок делается более выраженным, приобретает желтовато-серый цвет; далее, язвенный процесс идет и вглубь и вширь, особенно в центре, и в короткое время дело может дойти до прободения роговицы, после чего гнойный кератит обыкновенно останавливается в своем прогрессировании (при обратном развитии остаются рубцовые изменения различного распространения и формы). В более благоприятных и, вместе с тем, исключительно редких случаях остается ограниченное центральное рубцовое помутнение роговицы, иногда в сочетании с передней капсулярной катарактой (вследствие соприкосновения на высоте язвенного процесса капсулы линзы с задней поверхностью прободающей ограниченной язвы роговицы), чаще в форме leucoma adhaerens, стафилёмы, а когда гнойный процесс захватил всю роговицу, что бывает чаще, то образуется полное бельмо роговицы либо уплощенное, либо растянутое. Все такие последствия кератита при гонобленноррее неминуемо сопровождаются нарушением зрения (весьма часто и полной его потерей). В виду того, что Б. новорожденных гонококкового характера—процесс обычно двусторонний, осложнения со стороны роговицы также обычно наблюдаются на обоих глазах. Поэтому так часто и встречаются последствия этого процесса—слепота на оба глаза. Насколько часто поражается роговица при гонобленноррее новорожденных видно из статистических данных: Haupt среди 45 случаев Б. встретил осложнения со стороны роговицы в 13 случаях, Gabriélidès на 64 случая имел их 18 раз. Из других осложнений, которые наблюдаются в течении гонобленнорреи, необходимо отметить воспаление суставов эндогенного характера. Такое поражение суставов проявляется обычно на 3—4-й неделе после начала Б. (но отмечалось даже на 5-й день процесса). Суставы

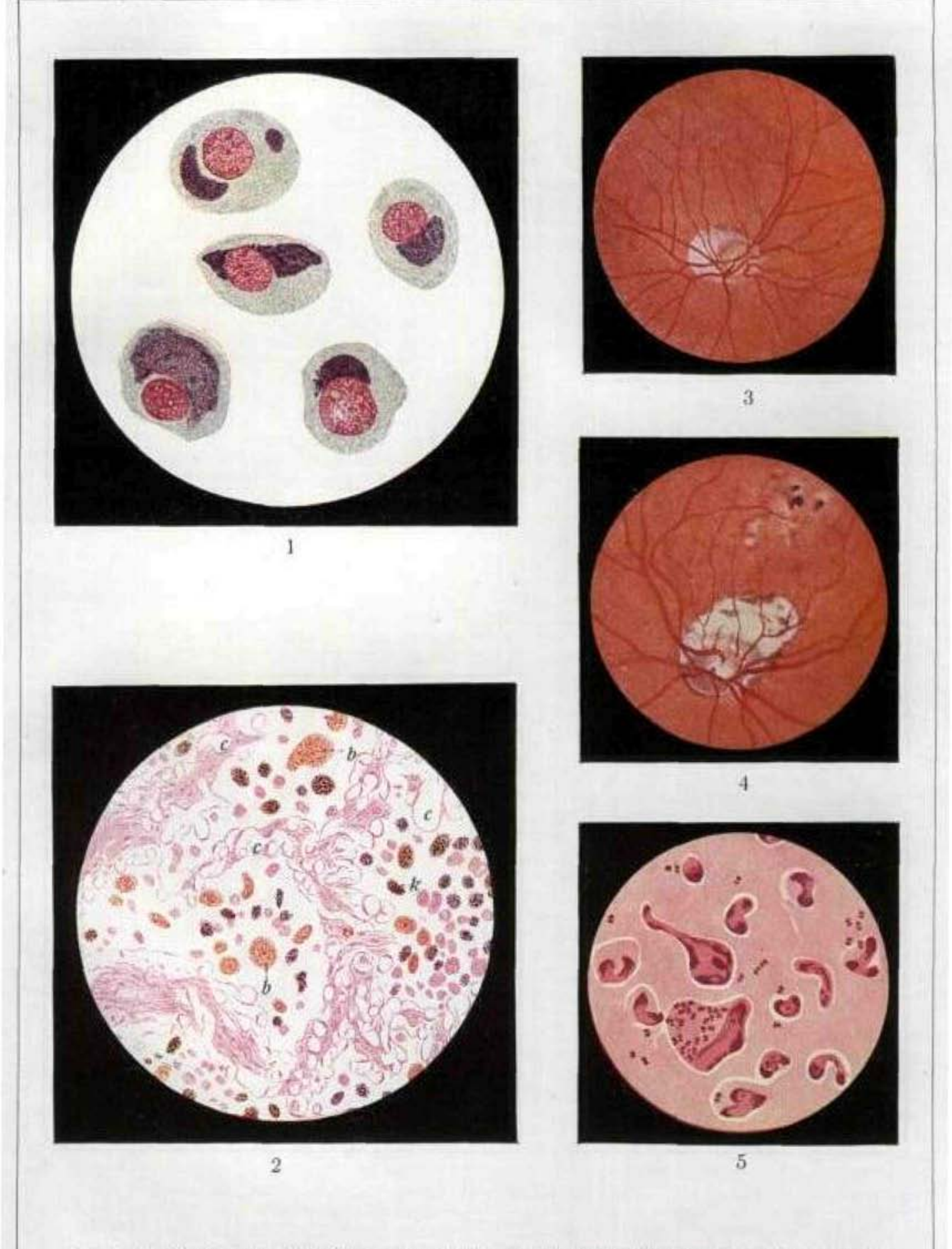


Рис. 1. Внутриклеточные включения в конъюнктиве при бленнорее новорожденных. Рис. 2. Бурое уплотнение легкого: интеральвеолярные перегородки утолщены; в просвет альвеол выпячиваются сильно расширенные капилляры (*c*); там же видны клетки, содержащие желто-бурый кровяной пигмент (*b*) и клетки с угольным пигментом (*k*). Рис. 3 и 4. Изменения глазного дна в тяжелых случаях близорукости. Рис. 5. Гонобленнорея.

поражаются или множественно, или же поражение ограничивается каким-либо одним суставом. Чаще всего страдают коленный сустав, суставы рук и т. д. Иногда развиваются также периартикулярные абсцессы. Связь заболевания суставов с гонобленнорреей доказана была рядом исследований, при которых гонококк был найден, кроме секрета конъюнктивы, также и во внутри- и периартикулярных эксудатах. Гонорройное воспаление суставов у новорожденных протекает благоприятно. Иногда отмечается у детей с гонобленнорреей развитие гонорройного стоматита, к-рый в большинстве случаев также имеет доброкачественный характер. Происхождение его нужно объяснить попаданием гонококка на слизистую ротовой полости из конъюнктивального мешка—через слезные пути или через непосредственное занесение пальцами ребенка. Что касается течения Б. новорожденных негонорройного происхождения, то оно зависит от характера возбудителя, но в общем, в отличие от гонобленнорреи, клиническая картина представляется значительно менее тяжелой, процесс разрешается быстрее и не дает осложнений со стороны роговицы.

Диагноз Б. Распознавание Б. не представляет затруднений, если налицо уже имеется выраженный катарр конъюнктивы с гнойным отделяемым; однако, этиологическая диагностика заболевания далеко не всегда может быть поставлена по клин. картине, и только особо тяжелые формы гоннобленнорреи—с резкими явлениями инфильтрации ткани конъюнктивы, с образованием выраженного хемоза конъюнктивы, с огромным количеством гнойного секрета и, особенно, при наличии осложнений со стороны роговой оболочки,—делают диагноз гонобленнорреи возможным даже без бакт. исследования. Для точности диагноза все же необходимым является микроскоп. исследование гнойного секрета. Для обнаружения гонококков в гною конъюнктивы в огромном большинстве случаев бывает достаточным только бактериоскопическое исследование. Гонококк Нейсера хорошо распознается в мазке, окрашенном по Граму (см. табл., рис. 5), т. к. обычно он находится в гною в больших количествах, располагаясь внутриклеточно и внеклеточно, а при гонобленноррее новорожденных его находят там, как бы в чистой культуре. Для диференциального диагноза гонококка практически может итти речь только о катарральном микрококке Пфейффера (Pfeiffer) или менингококке Вейксельбаума (Weichselbaum); но эти микробные формы, морфологически подобные гонококку, встречаются в конъюнктиве вообще крайне редко, особенно у новорожденных и для картины гонобленнорреи они во всяком случае не характерны. Но все же встречаются случаи, в к-рых для диференциального диагноза требуется получение культур, а по отношению к менингококку даже и серологические реакции. За последние годы исследованиями Линднера (Lindner) был установлен факт закономерного нахождения гонококка в раннем периоде процесса Б. в эпителиальном покрове конъюнктивы, особенно глазного яблока, и его присутствие здесь констатируется иногда раньше, чем он может быть обнаружен в гнойном секрете; в нек-рых случаях он держится в эпителиальном покрове длительное время. Поэтому иногда для диагноза или для выяснения эффекта терапии является полезным исследование соскобов эпителия на присутствие гонококка (с окраской, напр., по Гимза). Микроскоп. исследование гнойного секрета позволяет обнаружить в случаях Б. негонорройного характера другие виды микробов; при инфекциях конъюнктивы диагностика возбудителя возможна при помощи лишь бактериоскопического исследования,—тот или иной микроб сплошь да рядом (особенно палочка Koch-Weeks'а, пневмококк, стафилококк и т. п.) встречается как бы в чистой культуре; но бывают случаи, где без бактериологического исследования обойтись невозможно; это особенно относится к установлению дифтерии конъюнктивы, к-рая может иногда проявляться в форме Б., и распознавание к-рой, при частом присутствии в конъюнктиве палочки дифтерийной группы—B. xerosis, требует, прежде всего, диференцирования с этой палочкой. В случаях Б., где не находят каких-либо микробов (при т. н. амикробной Б.), необходимо произвести исследование на присутствие внутриклеточных включений (см. *Трахома*). Эти включения встречаются при Б. новорожденных с большим постоянством и в обильном количестве (см. табл., рис. 1).—Прогноз. В прогностич. отношении наиболее грозным процессом является Б. гонорройного происхождения; неизмеримо благоприятнее прогноз, если установлено, что Б. вызвана другими микробами, особенно, палочками Koch-Weeks'а, пневмококками, стафилококками; благоприятный прогноз в смысле опасности для органа зрения дает также Б. со включениями. Особенно плохой в смысле прогноза считается гонобленноррея в тех случаях, когда наблюдается чрезвычайно выраженный стадий инфильтрации и, особенно, чрезмерный хемоз конъюнктивы глазного яблока, обусловливающий нарушение питания роговицы и способствующий ее поражению. При появлении осложнений со стороны роговицы прогноз становится чрезвычайно серьезным, а при картине распространенного гнойн. кератита ставится prognosis pessima.

Профилактика. Б. новорожденных представляет страдание, при к-ром исключительно наглядно проявляется значение профилактики. Это страдание, к-рому обязано слепотой очень большое количество слепых как в СССР, так и на Западе (по данным Покровского, Б. новорожденных обусловливает слепоту детского возраста в 18,4% в СССР), может быть в огромном большинстве случаев надежно предупреждено соответствующими профилактическими мероприятиями. Основной профилактической мерой, само собой разумеется, являлось бы предупреждение гонорройных заболеваний половых путей; в этом отношении энергичная борьба с венерическими б-нями имеет огромное значение для борьбы с распространением гонококковых заболеваний конъюнктивы глаза. Но, помимо этого, имеется и другое

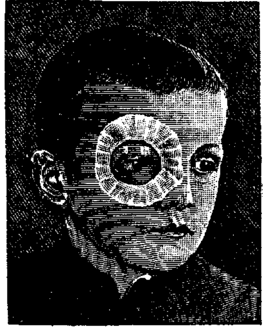
могущественное профилакт. средство, т. н. способ Креде (Credé, 1881 г.), заключающийся в том, что ребенку тотчас после рождения, после очищения век и лица от имеющейся слизи, «смазки», впускают в каждый глаз по капле 2% раствора ляписа. Способ этот оказался, несмотря на скептицизм, проявленный вначале, чрезвычайно действительным. По наблюдениям самого Креде в Лейпцигском родовспомогательном учреждении, до введения профилактики Креде, гонобленноррея встречалась до 10,8% случаев; после введения же % упал до 0,2—0,5; такие благоприятные результаты отмечаются повсюду. Возражения против применения способа Креде сводятся к тому, что после прижигания нежной соединит. оболочки новорожденного ляписом наблюдаются иногда конъюнктивиты (Argentumkatarrh немцев) со слизистым или слизисто-гнойным секретом (в редких случаях с длительным течением). На основании этого делались попытки заменить ляпис менее раздражающими соединениями серебра, как протаргол, софол, аргирол и т. д.; из этих средств особенно хорошие результаты получаются от применения 5—10% раствора протаргола и софола. Наиболее надежным профилактическим средством остается и по наст. время способ Креде; наблюдающиеся после него неопасные катарры конъюнктивы не могут быть принимаемы в расчет, когда дело идет о предупреждении опаснейшей инфекции глаза. Т. о., профилактическое значение способа Креде бесспорно; вопрос состоит только в том, чтобы его применение было обязательным в каждом случае деторождения; поэтому необходимо самое широкое осведомление об обязательности применения этого способа не только мед. персонала, но и масс населения, особенно женщин-матерей. Способ Креде является действительным только как предупреждающий развитие гонобленнорреи при заражении во время родового акта; последующие заражения внесением инфекций извне могут быть предупреждены только тщательной чистотой всего приходящего в соприкосновение с глазами ребенка. Необходимо также отметить, что способ Креде не является предупреждающим развитие Б. со включением; об этом говорит ряд наблюдений, где после правильного применения этого способа развивалась амикробная Б. со включениями.

Л е ч е н и е Б. Основными принципами терапии гонобленнорреи являются, как и при других инфекциях соединительной оболочки, уничтожение возбудителя действием бактериоубивающих средств, освобождение конъюнктивального мешка от гнойного секрета, обильно скопляющегося в нем на высоте процесса, создание наиболее благоприятных условий борьбы органа, resp. организма, с проникшей инфекцией. Первое показание выполняется применением прижиганий соединительной оболочки 1—2% раствором ляписа, при чем применение этого средства является нецелесообразным в первом стадии процесса, когда налицо имеются явления выраженной инфильтрации, сосудистого стаза и когда секрет скуден; при наступлении периода пиорреи прижигание конъюнктивы ляписом является чрезвычайно ценным лечебным средством. Прижигание обычно производится один раз в сутки; только при очень обильном гнойном отделяемом необходимо делать в течение суток и второе прижигание или, еще лучше, впускание 5—10% раствора софола или протаргола. В периоде инфильтрации уместно впускание также протаргола или аргирола. Очищение конъюнктивного мешка от гнойного секрета производится систематическими промываниями различными дезинфицирующими средствами, из которых особенно употребительны растворы цианистой ртути (1 : 3.000—5.000), марганцевокислого калия (1 : 2.000). Промывание этими растворами производят каждые $^1/_2$—1 час, смотря по количеству секрета, с соблюдением осторожности, чтобы не повредить роговицы. При наступлении осложнений со стороны роговицы не следует прекращать лечения основного страдания прижиганием ляписа; только при этом необходимо всемерно щадить при всех манипуляциях роговицу, тщательно закрывая ее вывернутыми веками, нейтрализуя после смазывания или вкапывания ляписа последующим впусканием 1% хлористого натра. Лечение самого воспаления роговицы ведется по обычным правилам лечения гнойных кератитов. При переходе же процесса в стадий сосочковой гипертрофии показано применение вяжущих средств. Помимо такого местного лечения гонобленнорреи, за последнее десятилетие большое распространение получило применение протеиновой терапии, гл. обр., в виде молочной терапии. Молоко вводится с первых же дней заболевания внутримышечно, в небольших дозах, от 0,2 до 0,5 *куб. см* за раз, с промежутками в 1—2 дня; обычно благоприятный эффект обнаруживается уже через 2—3 инъекции. Многие видели хороший успех и при применении параспецифической терапии в виде антидифтерийной сыворотки. Неспецифическая терапия при гонобленноррее новорожденных признается в наст. время весьма ценным подсобным средством, к-рое следует применять наряду с обычной местной терапией. Что касается специфической терапии гонобленнорреи в форме применения антигонококковой сыворотки или вакцины, то до настоящего времени такая терапия не дает надежных результатов.

Б. взрослых гонорройного происхождения (blennorrhoea adultorum). Гонобленноррея взрослых, представляя собой также остро возникающую инфекцию соединительной оболочки вследствие заражения гонококком, в своем клин. течении проходит через те же стадии, что и гонобленноррея новорожденных, но отличается от последней прежде всего способом заражения. При ней инфекция заносится обычно самим страдающим гонорройным заболеванием мочеполовых путей в собственный глаз при посредстве пальцев или инфицированных предметов; при этом инфекция проявляется через очень короткий инкубационный период, иногда через несколько часов, и редко инкубация бывает дольше 1—2 дней. По условиям самого заражения гонобленноррея взрослых возникает на одном глазу, чаще на правом,

и при известных профилактических мерах процесс и ограничивается одним глазом. Заболевание, остро начинаясь, нарастает чрезвычайно быстро в своей интенсивности и нередко переходит в течение 1—2 дней из стадия инфильтрации в стадий пиорреи. При всей общности симптомов клин. течения, гонобленноррея взрослых отличается, в общем, большей тяжестью процесса сравнительно с Б. новорожденных. При этой форме чаще встречают чрезвычайную степень напряжения век, инфильтрацию соединительной оболочки с огромным увеличением объема конъюнктивы и особенно выраженный отек конъюнктивы глазного яблока, валиком свешивающейся над краем роговицы. Здесь более часто наблюдается образование пленок конъюнктивы, напоминающих картину псевдо-мембранозного конъюнктивита. В стадии пиорреи здесь нередко отмечается огромное количество гнойного отделяемого. При гонобленноррее взрослых, далее, имеются жалобы больных на сильные боли в области глаз; сильно болезненным является и открывание напряженных век; нередко опухают околоушные железы соответствующей стороны; иногда бывает лихорадочное состояние, но самым опасным является осложнение со стороны роговицы, к-рое наблюдается чаще, чем это бывает при гонобленноррее новорожденных. Появление осложнений со стороны роговицы отмечается иногда в первые же дни заболевания, еще в периоде инфильтрации, но чаще все же оно наблюдается в стадии пиорреи; и чем раньше выступает это осложнение, тем более тяжелым представляется его течение. Как и при гонобленноррее новорожденных, поражение роговицы начинается здесь или с периферии или в центре; но в том и другом случае оно может в короткий срок привести к разрушению роговицы и к последующей слепоте. Гонобленноррея взрослых осложняется иногда и внеглазными процессами; так, в ряде случаев отмечается поражение суставов того же метастатического характера, что и при гонобленноррее новорожденных. Диагноз гонобленнорреи взрослых ставится микроскопическим исследованием, путем констатирования гонококков в секрете конъюнктивы (в соскобах ее, обычно в огромных количествах). Сама клин. картина в ее типичной форме, особенно при имеющемся осложнении со стороны роговицы, позволяет и здесь ставить диагностику с большой вероятностью, но, вне всякого сомнения, встречаются бленнорройные формы конъюнктивита, обязанные другим возбудителям (стрептококк, палочка дифтерии и т. д.), к-рые могут дать повод к смешению. Нельзя также забывать, что и гонококковая инфекция соединительной оболочки взрослых может давать картину умеренного конъюнктивита; в таких случаях этиологический диагноз может быть поставлен только бактериологическим исследованием.

П р о г н о з п р о ц е с с а ясен из описания течения инфекции,—в общем, он всегда очень серьезен. Опорными пунктами для предсказания являются: степень выраженности стадия инфильтрации и, особенно, состояние соединительной оболочки глазного яблока—чем сильнее хемоз, чем выраженнее инфильтрация ткани конъюнктивы, тем более данных говорить о высокой вирулентности имеющегося гонококка, resp. слабой сопротивляемости организма, и тем больше опасность роковых поражений роговицы, приводящих к слепоте.—П р о ф и л а к т и к а. Чрезвычайно опасная инфекция гонококком соединительной оболочки взрослых требует прежде всего осведомления каждого больного гонорреей об опасности занесения гнойного секрета в глаз. Отсюда настоятельно следует указывать такого рода больным на необходимость тщательного поддержания чистоты рук, окружающих предметов, чтобы предупредить возможность переноса инфекционного начала из половых путей в собственный глаз или глаза других. Сан.-просвет. мероприятия, как и вся борьба с вен. болезнями, играют здесь крупную роль. При обычных условиях заражения гонобленноррея взрослых, как уже указано, возникает в одном глазу; задача врача принять все меры к тому, чтобы предупредить заболевание второго глаза. Поэтому должно считаться обязательным при возникновении инфекции в одном глазу закрывать герметической повязкой здоровый глаз. Наиболее удобной формой такой повязки является повязка с часовым стеклом, края к-рого приклеиваются вместе с ватой коллодием (см. рис.). Такая повязка позволяет наблюдать через стекло за состоянием глаза, а больного не лишает возможности пользоваться здоровым глазом.—Л е ч е н и е г о н о б л е н н о р р е и взрослых ведется по тем же правилам, что и Б. новорожденных; в силу большей опасности поражения роговицы здесь необходимо обращать сугубое внимание на то, чтобы не травматизировать роговицы при всех леч. мероприятиях, стремиться ослабить хемоз конъюнктивы (нередко в этом отношении благотворно действует скарификация хемотичной конъюнктивы), тщательно очищать конъюнктиву от скопляющегося в ней гнойного секрета. Все же основным средством и до настоящего времени являются прижигания конъюнктивы 1—2% раствором ляписа, 1—2 раза в сутки, назначаемые с началом стадия пиорреи; в периоде инфильтрации допустимы только осторожное промывание конъюнктивального мешка тепловатыми растворами дезинфицирующих жидкостей (цианистая ртуть, марганцевокислый калий и т. п.) и впускание капель 5—10% протаргола, софола, 15—25% раствора аргирола. С появлением заболевания роговицы и здесь не должно прекращаться лечение конъюнктивального процесса, как это уже было указано при рассмотрении лечения Б. новорожденных. Попытки лечения специфической сывороткой или вакциной не



Профилактическая повязка при blennorrhoea adultorum.

дали удовлетворительных результатов, хотя некоторыми в последнее время и отмечается успешное применение сыворотки, помимо подкожных инъекций, еще и в форме вкапываний в конъюнктивальный мешок. Но при гонобленноррее взрослых неизмеримо более важное значение, чем специфическая терапия, имеет неспецифическая—в форме протеиновой терапии. Считают, что успех лечения протеинами при гонобленноррее взрослых более высок, чем при Б. новорожденных; но и здесь эта терапия должна применяться как подсобное средство к местному лечению, т. к. только комбинированный метод дает наилучший успех. Молоко вводится при лечении гонобленнорреи взрослых, в дозах от 1 до 3—5 *куб. см*, внутримышечно, с промежутками в 1—2 дня, при чем 4—5 инъекций являются обыкновенно достаточными. Такая терапия заметно сокращает течение процесса и иногда поразительно быстро изменяет клин. картину, переводя стадий инфильтрации в стадий пиорреи и в течении этого последнего изменяя характер гнойного секрета, а также вызывая относительно более скорое исчезновение гонококка из эпителиального покрова конъюнктивы и секрета, чем обусловливается более редкое заболевание роговицы. При осложнениях со стороны роговицы протеиновая терапия нередко благотворно действует на течение этого процесса. Помимо этого, протеиновая терапия с большим постоянством облегчает, а иногда полностью устраняет беспокоящие больных боли. Т. о., в терапии гонобленнорреи взрослых необходимо сочетать местную терапию с протеинотерапией.

Лит.: Покровский А., К вопросу о слепоте в дет. возрасте и т. д., «Арх. Офт»., т. III, ч. 1, 1927; Бубличенко Л. И., Бленноррея глаз у новорожденных и ее предупреждение, дисс., СПБ, 1912; Головин С., О слепоте в России, Одесса, 1910; Axenfeld K., Die Bakteriologie in d. Augenheilkunde, Jena, 1907; его же, Die Ätiologie d. Trachoms, Jena, 1914; Gabriélidès A., Les conjonctivites, P., 1923; Lindner K., Über die Topographie d. Bindehautkeime, Zeitschrift für Augenheilkunde, Band XLII, 1919; он же, Archiv für Ophthalmologie, B. CV, 1921; его же, Über d. Verhältnis d. Erreger eitriger Bindehautentzündungen z. Hornhaut, Zeitschrift f. Augenheilkunde, B. XLIII, 1924; Graefe-Saemisch-Hess, Handbuch d. gesamten Augenheilkunde, B. V, Die Krankheiten der conjunctiva, B., 1911—25, Morax V., Maladie de la conjonctive, Encyclopédie française d'ophthalmologie, v. I, P., 1906; Herrenschwand M., Die pathogenen Mikroorganismen des Auges, B.—Wien, 1927

В. Чирковский.

БЛЕПСОПАТИЯ (от греч. blepein—видеть и pathos—страдание), нервное угнетение вследствие переутомления глаз.

БЛЕССИГА ЛАКУНЫ, см. *Сетчатка*.

БЛЕФАРИТ, blepharitis (от греч. blepharon—веко), воспаление края век. Обычно различают b. squamosa и b. ulcerosa, чешуйчатый и язвенный Б. При первом из них кожа века на всем ее протяжении гиперемирована, но мало утолщена; у корня ресниц и между ними на коже имеются подобные головной перхоти мелкие чешуйки эпидермиса или желтоватые тонкие жирные корочки. По удалении таких чешуек и корочек, на коже под ними не находят никаких изъязвлений, а только гиперемию кожи. Часть ресниц легко выпадает при этой операции, но скоро снова вырастает, т. к. их мешочки не поражены.—При язвенном Б. край века также местами (или на всем протяжении) покрыт корками засохшего секрета, но по удалении последних находят уже не только гиперемию кожи, но и язвенный процесс. В тяжелых случаях весь край века покрыт язвочками и небольшими нарывами от нагноения волосяных мешочков и сальных желез. На месте язв образуются рубцы, и ресницы окончательно гибнут. Субъективные явления в легких случаях Б. могут быть незначительны, но б. ч. существуют жалобы на зуд, заставляющий чесать глаза, на повышенную чувствительность глаз ко всяким раздражениям и на быструю утомляемость их при работе, особенно по вечерам. С точки зрения дерматологии Б. с чешуйками надо рассматривать как seborrhoea squamosa, Б. с жирными корочками (вместо чешуек)—как sebor. oleosa и язвенные Б.—как экземы с нагноением волосяных мешочков. Изредка встречается и настоящий сикоз края век. Патолого-анатомически при язвенном Б. в большинстве случаев имеются фолликулярные и перифолликулярные воспаления волосяных мешочков. Бактериологически при чешуйчатых Б. чаще находили невирулентный Staphylococcus albus, а при язвенных—иногда тот же Staph. albus, а чаще Staph. aureus различной вирулентности. Течение Б. вообще хроническое (месяцы, годы), с нередкими рецидивами после временных улучшений. При длительном существовании, Б., особенно язвенные, могут сопровождаться и другими изменениями тканей краев век. Сюда относятся: 1) гипертрофия и стойкое утолщение краев век, омозоление их—tylosis; 2) неправильный рост ресниц в силу рубцевания язв и трение ресниц по роговице—trichiasis; 3) полная потеря ресниц—madarosis; 4) хрон. катарр конъюнктивы и 5) выворот нижних век, начинающийся обычно с выворота слезных точек вследствие рубцевания язв; возникающее отсюда слезотечение мацерирует кожу век, делает ее экзематозной; самое веко становится негибким и тяжелым и все более и более отстает от глаза и отворачивается кнаружи.—Причины Б. могут быть общего и местного характера. К первым относятся: конституция б-ного (золотуха, анемия, tbc), в связи с чем в нек-рых семьях Б. является как бы наследственным; интоксикации со стороны кишечника; внешние вредные условия — пыль, дым, жар и т. д. К местным причинам принадлежат: хрон. заболевания конъюнктивы, слезных путей; неполное смыкание век рубцевого и паралитич. происхождения. Неправильности рефракции, обусловливающие сильную усталость глаз при занятиях, гиперемию их, в связи с временным затуманиванием зрения и протиранием глаз, должны быть также учтены, особенно у лиц интеллигентного труда, в качестве причин, если не вызывающих, то поддерживающих Б.—Б. может быть вызван и наличием вшей-площиц и их яиц (гнид) на ресницах.—Лечение и профилактика Б. должны быть общими и местными. Улучшение гиг. условий, режима и питания больного должны быть проводимы с возможной полнотой. Заболевания слезных путей и конъюнктивы необходимо лечить в первую

очередь. В местном лечении самых краев век на первом плане должно стоять очищение век и удаление чешуек и корок с них. Для размягчения последних служат мази, в которых главную роль играют жиры. Последние размягчают чешуйки и корки, способствуют их удалению, препятствуют закупорке выводных протоков желез, смягчают кожу век и предохраняют ее от мацерации слезами. К таким мазям принадлежат борная, белая ртутная (1—2%), ихтиоловая (2—5%), новиформная (3—5%), айроловая (3%), висмутовая, цинковая и др.; сильнее раздражают—желтая ртутная, салициловая (1—2%) и резорциновая (1—2%). При Б. у скрофулезных рекомендуется смазывание и втирание рыбьего жира. Мази должны действовать на самую кожу, а потому должно производить как можно чаще и старательнее удаление чешуек и корок, особенно перед повторными втираниями мазей. Удаление их производится осторожным обтиранием краев век тряпочкой или комочком ваты, смоченным в дезинфицирующих растворах (растворы борной, сулемы или цианистой ртути—1 : 5.000), в спирте или перекиси водорода. Площицы и гниды на ресницах убиваются втираниями серой ртутной мази. При лечении язвенных Б., по удалении корок и больных ресниц и очищении язв, последние слегка прижигают палочкой ляписа или повторно 2—5% растворами ляписа (по отпадании струпа от предыдущего прижигания); по заживлении язв—вышеуказанное лечение. При tylosis показано удаление ресниц и упорный массаж с белой ртутной преципитатной мазью. В последние годы многими авторами получены хорошие результаты при лечении Б. фильтратами по Безредка (компрессы, капли, мази), хотя и при этом способе лечения, как показывают длительные наблюдения, возможны нередко рецидивы б-ни. Иногда хорошие результаты дают ионизация (с цинком), рентгенотерапия, ультрафиолетовые лучи.

Лит.: Schreiber Z., Die Krankheiten d. Augenlider, B., 1924. **А. Покровский.**

BLEPHAROPEXIA (от греч. blepharon—веко и pegnumi—утверждаю, укрепляю), блефаропексия, название, данное некоторыми французскими авторами (Terson, Terrien) операциям, прикрепляющим веко к окружающим частям, напр., операции Панаса (Panas) против ptosis.

БЛЕФАРОПЛАСТ (от греч. blepharis—ресница и plastos—образованный), термин Веббера (Webber, 1892 г.) для обозначения *базального тельца* (см.), от к-рого начинается жгут, или ресничка. Термин применяется, гл. обр., в ботанике, но также и по отношению к *жгутиковым* (см.), реже к *инфузориям* (см.). У *трипаносом* (см.) и близких к ним форм Б. в соединении с парабазальным тельцем образует, так называемый, *кинетопласт* (см.). В нек-рых случаях Б. отождествляют с *центросомой* или *центриолью* (см.).

БЛЕФАРОПЛАСТИКА (от греч. blepharon—веко и plassein—изображать, создавать), пластическая операция, имеющая своей задачей восстановление нормального вида и положения века. Однако, операции нек-рых видов выворота век—нерубцовых (старческие, паралитические и т. д.), исправление которых не требует заимствования тканей из других областей,—описываются обычно отдельно. Соответственно разнообразию причин и степени разрушения век, и методы оперативного вмешательства очень разнообразны. В условиях обычной обстановки врачу приходится прибегать к Б. или по поводу новообразований или с целью восстановления тканей, разрушенных давним воспалительным процессом (сибирская язва). Самым употребительным способом являлась раньше Б. путем смещения лоскутов, выкроенных из покровов, непосредственно прилежащих к дефекту. Способ этот, предложенный еще Цельсом, был особенно культивируем во Франции (французы называют его «par glissement»), почему и известен под именем французского. На рисунках 1 и 2 представлена Б. обоих век (по поводу злокачественных новообразований) по способу Шимановского. Существенной особенностью являются длинные латеральные углы, что дает возможность стянуть швами края дефекта, получающегося на месте передвинутого лоскута. При пластике нижнего века рекомендуется, освежив края век, зашить наглухо глазную щель. В общем, способ этот удобоприменим, гл. обр., при кожных и кожно-мышечных дефектах, при разрушении же века во всю толщину—только при небольших дефектах. Недостатком этого метода является то, что даже при гладком заживлении на лице получается не мало новых, правда, линейных рубцов; кроме того, при пластике нижнего века это последнее не получает достаточно прочной опоры и нередко в дальнейшем отвисает. Невозможность получить материал на месте (рубцы в окружности или большие дефекты, не поддающиеся закрытию путем смещения) заставила обратиться к более отдаленным от века местам и брать оттуда лоскуты желаемой формы и величины, перекидывая их через окружающую дефект нормальную кожу или только передвигая, при чем связь с материнской почвой поддерживается при помощи б. или м. длинной ножки. Способ этот, предложенный Фрикке (Fricke), по-русски чаще называется пересадкой лоскута на ножке. Метод этот широко применяется, вообще, в пластической хирургии для замещения старых тканевых потерь (последствия ожогов, язв и т. д.) и свежих потерь (при удалении различных

Рис. 1.

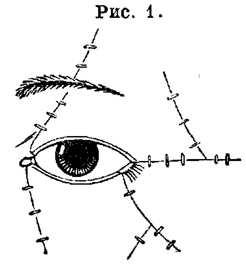


Рис. 2. Блефаропластика по Шимановскому боковым смещением лоскутов.

новообразований). В первом случае необходимо тщательное удаление рубцовой ткани и полная остановка кровотечения при помощи давления или временного наложения кровоостанавливающих пинцетов, с перекручиванием, если это нужно, сосудов, но без лигатур, которые, являясь инородным телом, не благоприятствуют приживлению лоскутов. Для верхнего века лоскут обычно выкраивается из кожи виска, а для нижнего—из щеки, при чем основание ножки должно находиться на линии глазной щели, и наружный разрез должен при пластике нижнего века начинаться выше щели век, а верхнего—ниже ее (см. рис. 3). Пересаживаемый лоскут тотчас по отделении его от материнской почвы немного сокращается, что продолжается и в дальнейшем; поэтому необходимо выкраивать лоскут с таким расчетом, чтобы его поверхность превышала дефект на $^1/_3$. При поворачивании лоскута на 90° получается в изгибе значительн. утолщение, почему здесь надо ножку делать тоньше. Даже и при совершенно гладком послеоперационном течении и хорошем приживлении пересаженного лоскута получается несколько неприятный вид от ножки, для устранения чего проф. Головин предложил пересекать ножку и кровавым путем перемещать ее на прежнее место. При таком дополнении операция много выигрывает косметически. Для замещения дефектов во внутреннем углу или внутренних частях век лоскут приходится брать со лба или боковой поверхности носа; в таких случаях неизбежно приходится его поворачивать minimum на 90°, что является нежелательным. Моракс (Morax) предложил для таких случаев выкраивать лоскут в области лобной артерии так, чтобы сосудистый пучок (артерия и вена) не был перерезан, а выделен, что дает возможность, обеспечивая лоскуту наилучшие условия питания, поворачивать его не только на 90°, но на 120 и даже 180°. Большинство авторов рекомендует, после выкраивания лоскута, зашить сначала полученную на месте выкраивания рану, а затем уже приступать к прилаживанию лоскута.

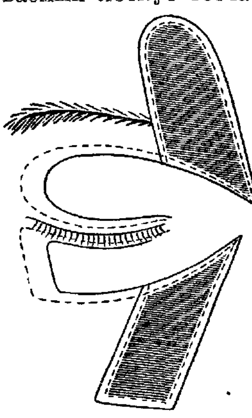


Рис. 3. Блефаропластика лоскутом на ножке. Точками обозначены размеры лоскутов в момент выкраивания, а линиями — после их сморщивания.

Отрицательной стороной этих методов Б. являются неизбежные новые рубцовые полоски на лице, только иногда закрытые волосами головы или бороды. Понятно поэтому стремление заменить лоскуты с лица таковыми с других частей тела, при полном, однако, обеспечении хороших условий питания, представляемых ножкой. В качестве таковото был выдвинут итальянский метод—пересадка лоскута на ножке с внутренней поверхности плеча, для чего соответствующую глазу руку, при помощи корсета и бандажей, фиксировали предплечьем на голове. Такое положение надо было сохранять в течение 10—14 дней; это настолько тягостно для больного, что иногда приходится преждевременно отделять лоскут от руки. Чтобы избегнуть этого профессор Эльшниг (Elschnig) в 1918 году прибег к такому способу: он выкроил длинный (18 *см*) лоскут, начинающийся над серединой ключицы и идущий вниз и внутрь к мечевидному отростку (ширина лоскута 8 *см*); под этот лоскут, соединенный с материнской почвой своими верхним и нижним концами, подложил слой марли и, когда лоскут окреп и в нем получилось хорошее кровообращение, нижний конец его (на 21-й день) частично, а затем через несколько дней и совершенно, был отделен, повернут почти на 180° и употреблен на пластику нижнего века. Но еще в 1908 г. Моракс сообщил об удачной блефаропластике (по Snydacker'у)—лоскут 4 *см* шириной выкраивался двумя параллельными разрезами, начинающимися у сосцевидного отростка и идущими к грудинно-ключичному сочленению. Нижнему концу лоскута придавалась желаемая форма, а верхний оставался в связи с организмом и служил для питания. Таким образом получался лоскут с очень длинной ножкой, при чем после приживления нижнего конца можно было перерезать его начало и получить снова лоскут на ножке для дальнейшей пластики, если это было нужно. Этот способ особенно пригоден для Б. при обширных потерях кожных покровов и тканей, но его слабым местом являлось нередкое омертвение середины ножки, почему проф. Филатов предложил, не отделяя нижнего конца, сшивать края лоскута и этим превращать его в круглый стебель (см. рис. 4). Одновременно с этим сшиваются края раны под стеблем. Это—первый подготовительный шаг. На шею



Рис. 4. Пластика двух внутренних третей обоих век и боковой стенки носа лоскутом на круглом стебле по Филатову.

накладывается повязка, и после полного заживления (не менее двух недель) в стебле получается новообразованная кровеносная система, обеспечивающая питание будущего лоскута, в который можно предварительно вживить слизистую оболочку, хрящ и т. д. Так как разрезы на шее дают заметные рубцы, то Филатов начал выкраивать этот стебель в более отдаленных, закрытых одеждой местах и оттуда, путем нескольких пересадок то одного, то другого конца, подводить к желаемому месту. Этот способ не дает также новых рубцов на лице, а, в случае неудачи, не дает еще большего обезображивания, что составляет главное достоинство Б. К сожалению, этот вид пластики века не всегда применим, так как пересаженный свободный лоскут находится в смысле питания в худших условиях, нежели лоскут с ножкой, особенно в модификации Моракса или Филатова. Таким образом, глубокие разрушения ткани век вплоть до кости, с сохранением только ресничного края и конъюнктивы, что наблюдается после сибирской язвы, рубцы после местных туберкул. процессов, с разрушением костного края орбиты,—более пригодны для вышеописанных способов, так как при необходимой подготовке и удалении рубцовой ткани получается слишком глубокий дефект и малоблагоприятные условия для приживления. Метод пластики при помощи свободных лоскутов был предложен независимо друг от друга Ле Фором (Le For) и Вольфом (Wolf). Под двойной фамилией авторов он и известен в СССР, тогда как во Франции он известен под первым именем, а в Германии—под вторым. Кожный лоскут берется обычно с внутренней поверхности плеча или бедра, где кожа тонка и по своему характеру более всего приближается к коже лица. В настоящее время применяется только автопластика, т. е. ткани для пересадки берутся от самого больного, т. к. пересадки от других людей чрезвычайно редко удавались. Пересадка от животных всегда кончалась неудачей, и теперь такие попытки совершенно оставлены.

Место, откуда берется лоскут, должно быть тщательно подготовлено по современным хир. правилам, при чем рекомендуется накануне и в день операции обрить этот участок не столько для удаления волос, сколько для механического снятия поверхностных слоев эпителия. Некоторые советуют задолго до операции применять подготовительные мероприятия, имеющие своей задачей усилить обмен веществ в области будущего лоскута: массаж, обработка лучистой энергией—солнечным светом, кварцевой лампой и, наконец, лучами Рентгена. Такая же обработка рекомендуется и для места пересадки лоскута. Необходимо, однако, отметить, что Очаповский получал неизменно хорошие результаты и без этой предварительной раздражающей обработки. Если при пересадке лоскута на ножке имело большое значение состояние воспринимающей его раневой поверхности (полная остановка кровотечения без применения лигатур), то тем бóльшую роль оно играет при свободной пластике, т. к. здесь полное прилипание лоскута и отсутствие под ним полостей и щелей имеют решающее значение для гладкого приживления. По отделении от материнской области, лоскут сокращается в своих размерах на $1/3$. Это обстоятельство необходимо учитывать при выкраивании, пользуясь меркой или вышеупомянутой выкройкой. Очертив границы лоскута ножом, захватывают его край пинцетом и при помощи скальпеля отсепаровывают от подлежащей клетчатки, стараясь возможно меньше травматизировать его пинцетом. Иссеченный лоскут, если место для пересадки еще не совсем готово, лучше всего сохранять на сухом марлевом компрессе, сложив лоскут так, чтобы соприкасались раневые поверхности, что предохраняет их от излишнего высыхания. Кунт (Kuhnt) предлагает, отделив лоскут, снова положить его на материнскую почву и оставить под сухой повязкой на сутки для того, чтобы за это время он сократился и принял свой окончательный размер. Прилаживание краев лоскута должно быть особенно тщательным. Если кровотечение было хорошо остановлено, то положенный и придавленный к раневой поверхности марлевым компрессом лоскут так хорошо прилипает, что нет необходимости накладывать швы по всем краям, а достаточно только нескольких для предотвращения смещения при накладывании повязки—сухой, состоящей из нескольких слоев марли непосредственно на лоскут, слоя ваты и бинта. Если при перевязке на 3—4-й день окажется, что лоскут посинел, и эпителий слущивается, то надо перейти к влажным повязкам из физиол. раствора: под влиянием влажного тепла лоскут нередко оправляется. При неблагоприятном течении он весь чернеет и отторгается развивающимися под ним грануляциями. Вообще и при благоприятном течении процесс заживления тянется здесь дольше, чем при пересадке с ножкой, и заканчивается на 5—6-й неделе; но и тогда пересаженный лоскут отличается от окружающей кожной поверхности своим более светлым цветом, к-рый медленно (в течение года и долее) выравнивается с цветом соседних покровов. Пересадка вместе с жировой клетчаткой возможна, но лучше, если это необходимо, пересаживать жир для выполнения впадины позднее. Б. с пересадкой по Тирш-Эверсбуху (Thiersch - Eversbuch) применяется, главн. обр., в тех случаях, где условия не позволяют прибегнуть к одному из вышеприведенных двух способов, а именно, при ожогах хим. или физ. агентами и обмораживании.

При всех больших пластиках, особенно нижнего века, рекомендуется временное сшивание освеженных краев век, равным образом для обеспечения полной неподвижности век предпочтительнее на первые 3—4 дня накладывать повязку на оба глаза. Сквозные дефекты век, если они врожденны, то всегда, а приобретенные—часто, имеют треугольную форму. Оперативное их устранение состоит в освежении краев этого треугольного дефекта и расщеплении на два слоя—кожно-мышечный и конъюнктиво-хрящевой. Швы накладываются в два этажа, сначала на конъюнктиву вместе с хрящом:

завязывающиеся со стороны мешка, а затем кожно-мышечные. Особенно тщательно должны быть приложены ресничные края. Если получается значительное натяжение, то необходимо добавить два разреза по типу операции проф. Шимановского: горизонтальный, являющийся продолжением глазной щели, и от наружного конца этого разреза—второй, идущий под острым углом вниз или вверх (см. рис. 1), смотря по тому, какое веко восстанавливается. Если дефект в верхнем веке мал, то можно из толщи нижнего выкроить, не трогая ресничного края, треугольный лоскут из всех его слоев, перетянуть через глазную щель и вшить в освеженный треугольный дефект верхнего. По приживлении лоскута перерезывается его ножка и производится окончательная пластика края века—margino-plastica. Полное отсутствие нижнего века, в противоположность верхнему, не представляет большой угрозы для глаза и иногда столь мало беспокоит б-ного, что он отказывается от оперативной помощи. Отсутствие в таких случаях хряща делает Б. более трудной и сложной. Будингер (Budinger) предложил пользоваться для пластики хрящом из уха: для этого в области ладьи (scapha) делается на задней поверхности раковины вертикально идущий разрез кожи, которая отсепаровывается от хряща глубоко назад, после чего вдоль переднего края раны рассекается только хрящ (см. рис. 5). После этого на передней поверхности делается вертик. разрез кожи, немного впереди от разреза в хряще. Концы разреза соединяются дуговым, обращенным выпуклостью назад. Через этот дуговой разрез, после незначительной отсепаровки кожи вперед, проводят дуговой же разрез хряща и получают вогнутую хрящевую пластинку, дл. 10—12 *мм*, а шириной 5—6 *мм*, покрытую на вогнутой стороне кожей. Эта пластинка помещается в дефект нижнего века вогнутой поверхностью к глазу; далее сшивают края кожного покрова с конъюнктивой, а переднюю поверхность этого кожно-хрящевого лоскута покрывают передвижением лоскута, выкроенного из соседних частей, или лоскутом на ножке. При сохранившейся конъюнктиве Мюллер (Müller) восстановил нижнее веко свободной пересадкой кожно-хрящевого куска из переднего завитка уха, а Перимов и Кривоносов посредством двух параллельных разрезов через передний же завиток, продолженных вдоль скуловой дуги, получили возможность пользоваться лоскутом на ножке с очень хорошим результатом при удалении нижнего века целиком по

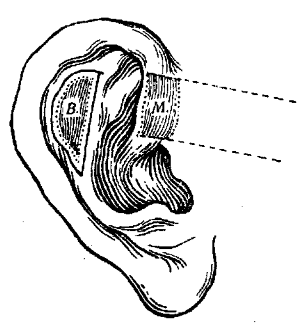


Рис. 5. *В*—кожно-хрящевой лоскут (по Budinger'у); *М*—кожно-хрящевой лоскут по Müller'у (заштрихован), превращаемый разрезами по пунктирным линиям в лоскут на ножке Перимова-Кривоносова.

поводу злокачественных новообразований. Этот же метод применим и при пластике верхнего века. Пользуясь круглым стеблем Филатова, можно приживить к соответствующему концу слизистую оболочку, хрящ и т. д., а затем уже восстановить веко, применяя сложный лоскут, состоящий из всех необходимых слоев. При значительном разрушении всей нижней части верхнего века можно воспользоваться для его пластики нижним, для чего отсекается ресничный край этого последнего, а затем оно сшивается послойно с освеженными краями остатка верхнего. После полного заживания, при помощи скалпеля и желобоватого зонда, образуется рассечением новая глазная щель с таким рассчетом, чтобы нового верхнего века было достаточно для закрывания глазного яблока. При потере обоих век, но с сохранением переходных складок, возможна Б. по Левенштейну (Löwenstein); отсепарованные конъюнктивы сводов сшиваются кетгутовыми швами с оставлением маленького отверстия во внутреннем углу для выхода слез. На эту раневую поверхность пересаживается кожный лоскут (свободный или на ножке), после приживления его делается сначала только небольшая глазная щель, к-рая потом может быть увеличена. При восстановлении края век необходимо покрывать его слизистой оболочкой с губ или щек. Отсутствие ресниц на таком веке заставляет прибегать к пересадке полоски кожи с волосистой части головы или татуировке.

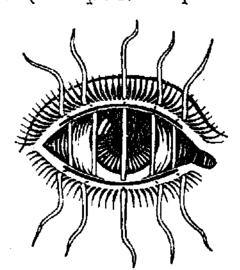
Лит.: Шимановский Ю., Операции на поверхности человеческого тела, Киев, 1865; Филатов В. П., Пластика на круглом стебле, «Вестник Офтальмологии», т. XXXIV, № 4—5, 1917; Очаповский С. В., О блефаропластике с помощью пересадки свободных лоскутов кожи, «Русский Офтальмологич. Журн.», т. V, № 2, 1926; Elschnig A., Augenärztliche Operationslehre, B., 1922. *К. Орлов.*

BLEPHAROPLEGIA (от греч. blepharon—веко и plege—удар), паралич век, обозначает редко встречающуюся комбинацию паралича мышцы, поднимающей верхнее веко (n. oculomotorius), и круговой мышцы век (n. facialis). В. наблюдается при обширных повреждениях на основании мозга или вещества мозга, а также при миастении.

Лит.: Schreiber Z., Die Krankheiten der Augenlider, Berlin, 1924.

BLEPHAROPTOSIS, см. *Ptosis*.

BLEPHARORRHAPHIA (от греч. blepharon—веко и rhaphe—шов), блефарорафия, операция укорочения глазной щели путем сшивания век. Различают: В. medialis, когда сшиваются веки у внутренней спайки; В. lateralis, когда взаимно соединяются края век у наружной спайки; В. totalis, когда сшиваются веки на всем протяжении глазной щели. Чаще всего производится В. lateralis. Показания к ней: вывороты век старческого и паралитического типа, с вялостью и растяжением кожных покровов


Blepharopexia-Blepharorrhaphia. В интермаргинальном пространстве срезан эпителий и проведены швы, которые надо стянуть и завязать.

нижнего века и удлинением ресничного края нижнего века; при lagophthalmus (паралич n. facialis), exophthalmus (при Базедовой б-ни), когда есть угроза роговой оболочке, недостаточно прикрытой; при различных пластических операциях на веках.—B. medialis применяется, гл. обр., при старческом вывороте нижнего века в его медиальной части. Комбинация внутренней и наружной B. была предложена Рудиным как средство против xerosis corneae при трахоме; цель этой операции—повысить влажность конъюнктивального мешка путем резкого укорочения глазной щели снутри и снаружи. Наконец, B. totalis является обычно временной мерой, когда нужно обеспечить неподвижное сомкнутое положение глазной щели и век при блефаропластике или когда необходимо защитить роговую оболочку при высоких степенях пучеглазия.

BLEPHAROSPASMUS (от греч. blepharon—веко и spasmos—спазм), блефароспазм, тоническая судорога круговой мышцы век. Blepharospasmus может быть, во-первых, вследствие рефлекторных раздражений ветвей тройничного нерва (заболевания полости носа, рта и, особенно часто, глаза и его придатков); во-вторых, B. может развиться при органических поражениях лицевого нерва в его корковых центрах, продолговатом мозгу, стволе и периферических разветвлениях; в-третьих, B. может быть т. н. эссенциальным—фнкц. расстройством от психогенных причин и на почве старческих изменений (истерический B., B. при травматическом неврозе, старческий B.).—При B. р е ф л е к т о р н о м нет прямого соответствия с тяжестью б-ни глаза; при легких, сравнительно, изменениях на глазу может быть тяжелый B. Последний, в соединении с светобоязнью, часто сильно затрудняет исследование глаз и очень неблагоприятно отражается на течении глазных заболеваний, задерживая под веками слезы и отделяемое, вызывая отек век, а иногда и спастический заворот или выворот их. Очень нередко существование B. поддерживается теми трещинами, к-рые получаются у наружного угла глаза и по заживлении к-рых или после анэстезии (мазью с кокаином) B. быстро прекращается. Для устранения рефлекторного B. нужно лечить соответствующие заболевания глаза, носа и рта.—П р и э с с е н ц и а л ь н о м B. часто находят т. н. точки прижатия, при надавливании на которые B. сразу прекращается. Большей частью эти точки находятся в области разветвления тройничного нерва, но иногда и в др. местах (на ребрах, позвонках, конечностях и т. п.). Они дают основание сблизить часть случаев эссенциального B. с B. рефлекторным. При лечении эссенциального B. употребляются прежде всего обычные противонервные средства, а также укрепляющие и наркотические; при истерии—внушение. Хорошим средством является постоянный ток, при чем «точку прижатия», если таковая имеется, избирают местом приложения тока. В тяжелых случаях прибегают к оперативному лечению—инъекции алкоголя и вытяжению ствола лицевого нерва и невротомии над- и подглазничных нервов. **А. Покровский.**

BLEPHAROTIC (синонимы: blepharoclonus, spasmus nictitans или nictitatio), клонические судороги musculi orbicularis oculi, заключающиеся в учащенном моргании. Смыкание и размыкание век при этом совершается быстро, без всякой видимой причины. Нередко период замыкания век является более продолжительным, чем в норме, и акт раскрытия совершается более медленно.—Т о н и ч е с к и е судороги m. orbicularis oculi получили название блефароспазма. Нередко клонус и спазм m. orbicul. oculi встречаются одновременно, или обе формы судорог переходят одна в другую, или быстро сменяют друг друга. Сила и продолжительность судорог очень различны. Из субъективных ощущений можно отметить чувство напряжения, стягивания, усталость глаза. По способу происхождения судороги делятся на непроизвольные, произвольные и рефлекторные; по месту поражения—на центральные и периферические.—Н е п р о и з в о л ь н ы е судороги m. orbic. oculi встречаются при целом ряде фнкц. моторных неврозов и заболеваниях церебро-спинальной системы. Они могут быть изолированы или составлять часть tic convulsif. При tic convulsif или tic général, в большом числе случаев, учащенное моргание является первым симптомом и сопровождается подергиванием мышц лица, шеи, рук, кистей, нижних конечностей. Подергивания производят впечатление закономерных движений, имеющих определенный смысл. Иногда тик сопровождается явлением микропсии, вызываемой судорогой аккомодационной мышцы. Фрей (Frey) считает тик моторной реакцией больных нервов на псих. раздражения.—Течение B.—хроническое; полное излечение вряд ли возможно. Заболевают молодые индивидуумы в период pubertatis. В основе лежит врожденное нервное предрасположение, на почве которого, особенно благодаря испугу, выявляется B. Он имеет место при кортикальной эпилепсии, истерии, травматическом неврозе, хорее, тетании, хлорозе, неврастении, при заболеваниях пищеварит. тракта, энтероптозе.—П р о и з в о л ь н ы е с у д о р о г и,—или, как их называют, «привычные»,—состоят в моргании. Чрезмерное, излишнее моргание может перейти в пат. состояние, к-рое остается постоянным при отсутствии волевого противодействия; напряжением воли судороги могут быть подавлены. Часто судороги, имеющие место исключительно в детском и юношеском возрасте, сопровождаются подергиванием рта и трясением головы, что, однако, во время сна прекращается.—Р е ф л е к т о р н ы е судороги встречаются, главным образом, в виде блефароспазма. Лечение B.—общее, а именно: тонизирующие средства, гидротерапия, мышьяк, бром. **Н. Плетнева.**

BLEPHAROPHIMOSIS (от греч. blepharon—веко и phimos—намордник), блефарофимоз, сужение глазной щели в горизонтальном направлении. Наблюдается иногда как врожденное состояние, в связи с микрофтальмом, epicanthus, врожденным птозом. Чаще B. является результатом хронич. воспалений ресничного края век (блефаритов), особенно при локализации их у наружной

спайки, когда изъязвленные, взаимно соприкасающиеся края век имеют наклонность к сращению друг с другом. Чаще всего, особенно в странах с эндемической трахомой, В. возникает как последствие этой б-ни и сопровождается нередко в таких случаях trichiasis и entropion. В. оказывает плохое влияние на течение болезненных процессов в веках и переднем отделе глазного яблока, мешает правильному применению терапии (затрудняет производство операций на глазу). Профилактика В.—рациональное лечение воспалений ресничного края век, трещин, трахомы. Лечение—кантопластика.

BLEPHAROCHALASIS (от греч. blepharon—веко и chalasis—опускание, ослабление), ptosis atonica, характеризуется тем, что на обоих верхних веках истонченная, атрофичная кожа, через которую просвечивают расширенные сосуды (ангиомегалия), складывается в мелкие складки и свисает в виде безобразного покрасневшего мешка над краем века. Вследствие этого симулируется нечто вроде опущения верхнего века (ptosis). Фукс (Fuchs) обратил внимание, что при этом, помимо потери эластичности кожи, увеличивается и ее поверхность. Благодаря расслаблению и глубоколежащих тканей, в мешок может быть опущена глазничная клетчатка и слезная железа, край же века стоит правильно. В. поражает б. ч. молодых индивидуумов в период полового созревания. Причина заболевания еще неизвестна. Возможно, что в нек-рых случаях играют роль нервные расстройства, особенно вазомоторные и трофические (внутренняя секреция). Лечение—оперативное.

Лит.: Fuchs E. W., Über Blepharochalasis, Klinische Wochenschrift, 1896, № 7.

БЛИЖАЙШАЯ ТОЧКА ГЛАЗА, Б. т. ясного видения (punctum proximum), предельный пункт приближения предмета к глазу, с к-рого этот предмет может быть воспринят отчетливо. Расстояние puncti proximi от роговицы, выраженное в сантиметрах или в диоптриях (D), определяет рефракцию глаза, усиленную до крайних пределов аккомодации. С возрастом сила аккомодации слабеет, и расстояние Б. т. г. от роговицы уменьшается. В нормальном эмметропическом глазу оно равно: в возрасте 10 лет—7 *см*, или 14,5 D, 20 лет—10 *см*, или 10 D, 30 лет—14,3 *см*, или 6,5 D, 40 лет—22,5 *см*, или 3 D, 50 лет—40 *см*, или 2,5 D, 60 лет—200 *см*, или 0,5 D. Для определения положения Б. т. г. приближают к глазу мелкие предметы (обычно мелкий шрифт), пока они не будут ясно видимы. Расстояние еще возможного ясного видения и определяет Б. т. г. Более точные измерения ее производятся оптометром.

БЛИЗНЕЦЫ, название двоих или нескольких детенышей, рожденных одновременно самкой, приносящей обычно одного детеныша. У человека % рождений Б. составляет 1,1% всех норм. рождений. Процент этот составляют, гл. обр., двойни, т. к. тройни рождаются очень редко (1 на 8.000 обычных рождений), а случаи рождения женщиной 4 или 5 Б. представляют уже редчайшие исключения. По статистическим данным Марша, процент этот колеблется для отдельных национальностей, достигая для нек-рых из них 1,5%; возможно, что расовые различия играют здесь какую-то роль. Б. делятся на группу двуяйцевых и группу однояйцевых Б. Механизм происхождения и факторы, обусловливающие появление тех и других, совершенно различны, почему и должны быть рассмотрены отдельно для обеих групп.—Двуяйцевыми Б. называются несходные Б., сходство которых бывает не больше обычного семейного сходства братьев и сестер. Они происходят из двух или более одновременно созревших и одновременно оплодотворенных яиц, что анатомически может быть доказано наличием в таких случаях двух или более желтых тел в яичнике, тогда как при нормальной одиночной беременности в яичнике всегда имеется только одно желтое тело. Двуяйцевые Б. могут быть различного пола, что и бывает в 50% случаев. По этому поводу интересны наблюдения Лилли над двуполыми Б. у коров. Когда эти животные рождают двуполых Б., один из них, обычно самка, является ненормальным и несет в себе черты гермафродитизма. Эти аномальные двуполые Б., известные под именем «фримартинов» (freemartin), происходят вследствие неблагоприятных условий утробного развития, осложненного взаимодействием мужских и женских гормонов, благодаря наличию сосудистых сплетений между обоими Б. У человека подобные сплетения не были найдены, хотя возможно, что и здесь в нек-рых случаях имеются условия для таких гормональных влияний. Но, за исключением подобных аномалий, двуяйцевые Б. отличаются от нормальных рождений и от обычных братьев и сестер только тем, что совместно проделывают эмбриональный цикл своей жизни. В эмбриональной жизни они окружены различными оболочками, внутренними и внешними. Плаценты бывают или вполне раздельными или б. или м. сросшимися друг с другом, что зависит от места внедрения яиц в ткань оболочки матки. В тех случаях, когда эти пункты находятся близко друг от друга часто происходит срастание плацент.—Однояйцевыми, или идентичными Б. называют таких Б., к-рые происходят вследствие деления одного оплодотворенного яйца на две или более частей, из к-рых каждая развивается во вполне самостоятельный организм. Такие Б. генетически являются совершенно тождественными и, будучи всегда одного пола, внешне настолько похожи между собой, что их смешивают даже близкие родные. В эмбриональной жизни они имеют общую плаценту и общий хорион; амнионы же обычно раздельны. Поэтому гист. анализ зародышевых оболочек в момент рождения Б. является наиболее точным критерием для разделения их на одно- и двуяйцевых Б. Механизм происхождения однояйцевых Б. до сих пор еще недостаточно ясен. До последнего времени многие авторы (Schwalbe, Broman, Häcker, Herbst и др.) склонны были рассматривать однояйцевых Б. как дегенеративный симптом, как результат патологических, гл. образом токсических, влияний в первое время утробной жизни. При этом многие считают здесь сифилис одной из

главных причин (Фурнье, Меркден). Отсюда и представление об однояйцевых Б. как биологически неполноценных индивидах (Юдин, Гротье, Кальмюс). Но в последнее время проблема происхождения однояйцевых Б. получает совершенно иное освещение на основании работ Петерсона и Ньюмена (Peterson, Newman) над происхождением и развитием однояйцевых близнецов у американского девятипоясного броненосца; это небольшое позвоночное замечательно тем, что у него всегда созревает и оплодотворяется одно яйцо, к-рое потом делится на части, обыкновенно четыре, дающие начало четырем однояйцевым Б. По данным Петерсона и Ньюмена, здесь всегда имеется дело с задержкой плацентации оплодотворенного яйца, к-рое после оплодотворения не сразу укрепляется в слизистой оболочке матки и нек-рое время остается в периоде покоя; в течение этого периода и происходит разделение яйца на несколько частей, из которых и образуются Б. По наблюдениям Стриттера и Стокарда (Stritter, Stockard), развитие однояйцевых Б. у человека также является результатом механической задержки плацентации нормально оплодотворенного яйца. Представление о патологич. характере самих однояйцевых близнецов не подтверждается новейшими исследователями. Так, по данным Сименса, Фершуера (Siemens, Verschuer), Бунака и др., однояйцевые близнецы являются вполне нормально развитыми субъектами, без уклонений от нормы в физическом или псих. отношении. Склонность к появлению Б. является наследственной. Т. к. механизм происхождения Б. является различным для одно- и двуяйцевых Б., то и наследственные задатки к появлению тех или других должны быть совершенно различны. Вейнберг считает, что наследование склонности к произведению Б. имеется исключительно по отношению к двуяйцевым Б., при чем наследственная передача этого явления происходит только со стороны матери; отец же здесь никакой роли не играет. Механизм этой наследственной передачи, очевидно, определяется особенностями женского яичника в смысле одновременного созревания и выделения, вместо одного, двух или нескольких яиц. Другие авторы (Davenport, Бунак) считают, что наследственная склонность к произведению близнецов существует равным образом и для однояйцевых Б. Поскольку задержка плацентации рассматривается как причина возникновения однояйцевых Б., постольку особенности строения слизистой оболочки матки, напр., ее различная чувствительность к раздражению со стороны оплодотворенного яйца, или же особенности последнего, могут быть факторами, продуцирующими Б. и передающимися потомству. Дэвенпортом (Davenport) и др. авторами предложены гипотезы, по которым те или иные наследственные свойства отцовской спермы могут способствовать рождению Б. Изучение Б. представляет очень большой интерес. Особенно интересными являются однояйцевые Б., как, напр., люди с безусловно одинаковыми наследственными задатками. Поэтому изучение однояйцевых Б. является незаменимым в тех случаях, когда приходится решать вопрос о том, обусловливается ли данный спорный признак наследственностью или же вызывается какими-либо неизвестными нам внешними факторами. Отсюда огромная важность для медицины изучения патологии однояйцевых Б. для выяснения эндогенного или экзогенного происхождения тех или других патологических вариаций (Сименс).

Лит.: Бунак В. В., О морфологических особенностях одно- и двуяйцевых близнецов, «Русский Евгенический Журнал», т. IV, вып. 1, 1926; Соболева Г. В., Результаты обследования 105 пар близнецов г. Москвы, «Русский Евгенический Журнал», т. IV, вып. 1, 1926; Юдин Т. Н., Сходство близнецов и его значение в изучении наследственности, «Русский Евгенический Журнал», т. II, вып. 1, 1924; Apert E., Les jumeaux, P., 1923; Davenport C. B., Influence of the man on the production of human twins, American naturalist, v. LIV, 1920; Siemens H., Die Zwillingspathologie, B., 1924; Verschuer V. O., Die Wirkung der Umwelt auf die anthropologischen Merkmale nach Untersuchungen an einigen Zwillingen, Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie, Heft 2, 1925.

Г. Соболева.

БЛИЗОРУКОСТЬ, миопия (от греч. myo—щурю и ops—глаз; давно было замечено, что, щуря глаза, близорукие лучше видят), аномалия *рефракции* (см.), при к-рой несоразмерность длины глаза с преломляющей его силой выражается в преобладании первой над последней. Вследствие этого пучок параллельных лучей, исходящих от бесконечно далеких предметов, к к-рым установлен нормальный глаз, в близоруком соберется в фокус, находящийся не на сетчатке, а впереди ее, на расстоянии тем большем, чем больше близорукость. Лучи, продолжая свой путь из этого фокуса на сетчатку, дают на ней не точку, а круг светорассеяния. На сетчатке такого глаза могут собраться в точку лишь лучи, требующие большего преломления, чем параллельные, т. е. лучи расходящиеся, каковыми являются лучи, исходящие из предмета, расположенного близко к глазу. Точка перед глазом, из к-рой исходящие лучи имеют ту именно степень расхождения, какая необходима для того, чтобы эти лучи по преломлении в глазу собрались как раз на сетчатке, будет той точкой, к к-рой данный глаз установлен, т. е. дальнейшей точкой ясного зрения данного глаза. Все, что лежит дальше этой точки, близорукий глаз видит в кругах светорассеяния, т. е. не ясно. Эта точка определяет степень Б. Чем она ближе к глазу, тем сильнее Б. Для того, чтобы близорукий глаз увидел далекие предметы, испускающие параллельные лучи, надо эти лучи сделать расходящимися, т. е. поставить перед глазом рассеивающее стекло. Стекло, дающее такое расхождение параллельных лучей, какое соответствует расхождению лучей, исходящих из дальнейшей точки ясного зрения близорукого глаза, определит степень Б. данного глаза. Это будет рассеивающее стекло (concave) с фокусным расстоянием, равным отстоянию дальнейшей точки ясного зрения. Итак, степень Б. определяется положением дальнейшей точки ясного зрения, а последнее показывает фокусное расстояние, т. е. колич. диоптрий, на к-рое надо ослабить данный близорукий глаз, чтобы сделать его нормальным (эмметропом). Не отрицая существования чистой рефракционной

Б., т. е. такой, которая обусловлена слишком большой силой преломляющего аппарата глаза при средней нормальной его длине (22—23 *мм*), можно безошибочно сказать, что в клинике, как правило, имеют дело с осевой Б., в которой, при средней б. или м. постоянной силе преломляющего аппарата, передне-задняя ось глаза длиннее нормальной. Можно даже без особой погрешности принять, что всякая диоптрия Б. соответствует удлинению оси глаза на $^1/_3$ *мм*. Конечно, это не более, как схема, от к-рой нельзя в клинике требовать математической точности, и благодаря нек-рым индивидуальным колебаниям оптических постоянных рефракция глаза может колебаться при одной и той же длине глаза в пределах нескольких диоптрий. С точки зрения теории наследственного происхождения клинической рефракции этот факт объясняет, почему у потомков одних и тех же производителей встречаются рефракции, не повторяющие точно рефракции ни отцовской, ни материнской линий: диоптрический аппарат с его составными частями и длина глаза могут представлять отдельные гены и, стало быть, отцовские диоптрические элементы, комбинируясь с материнской длиной, или, наоборот, дадут рефракции, которых в точности не имеется ни в отцовской, ни в материнской линии.

С ростом длины глаза растет несоответствие между силой преломляющего аппарата и положением сетчатки в глазу. Это несоответствие может выражаться только усилением степени Б., т. е. усилением стекла, потребного для коррекции такой Б., без того, чтобы при этом страдал светочувствительный аппарат глаза и падала острота зрения. Это будет доброкачественная Б. Но рост Б. может сопровождаться целым рядом осложнений, то относительно невинных, то очень тяжелых (злокачественная Б.—myopia gravis), способных привести больного не только к потере работоспособности, но даже и к полной слепоте. Осложнения эти следующие: 1. Спазм аккомодации, благодаря к-рому Б. кажется больше, чем она есть в действительности. Его неправильно считали виновником Б. Правда, он обычно бывает у молодых миопов в период роста Б. и нередко у детей и школьников предшествует объективному развитию Б., причиняя различные неприятные астенопические явления.—2. Мышечная астенопия. Миоп, вынужденный держать предмет занятий близко к глазам, задает слишком большую работу внутренним прямым мышцам глаза. Утомление их может быть так велико, что они отказываются работать; тогда один глаз уходит кнаружи, и миоп переносит предмет занятий на сторону другого глаза, к-рым и продолжает работать уже без участия конвергенции, т. е. работы внутренних прямых мышц. Т. о., обычное явление у миопов—это недостаточность внутренних мышц, которым тяжело поворачивать большие близорукие глаза при большой потребности в конвергенции. На этой почве у миопов часто развивается косоглазие, которое в этих случаях бывает чаще всего расходящимся (strabismus divergens): вследствие полного разлада в импульсах к конвергенции и к аккомодации (чем сильнее Б., тем меньше нужна аккомодация и тем больше требуется конвергировать) миоп устанавливает один глаз по аккомодации, другой—по конвергенции, т. е. переходит от бинокулярной работы к монокулярной, а уже развившаяся недостаточность внутренних мышц направляет глаз к виску. Это истинное расходящееся косоглазие не надо смешивать с часто наблюдающимся у миопов, в особенности сильных степеней, кажущимся косоглазием сходящимся: вследствие плохой центрировки глаза ось, проходящая через центр зрачка, всегда образует известный угол (γ) со зрительной линией, т. е. линией, соединяющей желтое пятно с точкой фиксации. В больших близоруких глазах эта линия обычно проходит кнаружи от центра зрачка. Т.о., при совершенно правильной бинокулярной фиксации обеими зрительными линиями, наблюдателю, судящему о положении глаз по расположению центров зрачков, кажется, что глаза косят к носу, в то время как в действительности никакого косоглазия, т. е. отсутствия перекрещивания зрительных линий на фиксируемой точке, не существует. Впрочем, у миопов, особенно сильных степеней, встречается и настоящее сходящееся косоглазие.—3. Летающие мушки (mouches volantes), плавающие во всяком стекловидном теле невидимые отжившие элементы, благодаря гиперэстезии сетчатки близоруких глаз и благодаря большему отстоянию от сетчатки в длинном глазу, бросают большие, неприятно ощущаемые тени при смотрении на светлые предметы и поверхности.—4. Задний конус, задняя стафилема. В легких случаях дело идет о появлении белого серпа у одной стороны, обыкновенно височной, сосочка зрительного нерва. Здесь, в сущности, нет никаких атрофических изменений в глубоких оболочках глаза. Этот конус является просто выражением разворачивания склерального канала зрительного нерва во время роста глаза. Стенка этого канала при офтальмоскопировании выглядит белым серпом у соска. Такой конус не сопровождается никаким расстройством зрения. Он может быть и в неблизоруком глазу. В тяжелых случаях происходит около соска настоящий прогрессивный дегенеративно-воспалительный процесс в сосудистой и, отчасти, сетчатой оболочках с атрофией их, особенно первой, с истончением, размягчением и выпячиванием склеры [sclerotico-chorioiditis posterior, staphyloma posticum verum, см. таблицу (ст. 531—532), рис. 3]. Стафилема образуется то с одной стороны соска, то со всех сторон неравномерно. Б. ч. она сопровождается более тяжелым осложнением, а именно,—5. Chorioretinitis centralis (maculitis) myopica [см. табл. (ст. 531—532), рис. 4], который представляет, приблизительно, такой же воспалительно-дегенеративно-атрофический процесс в желтом пятне, с повторными кровоизлияниями в сетчатку и стекловидное тело, помутнениями последнего, то неподвижными, то плавающими, и ведет в огромном большинстве случаев к разрушению желтого пятна, т. е. к потере

центрального зрения. Б-нь начинается с жалобы на внезапно появившееся пятно перед глазом и метаморфопсию, т. е. искажение предмета, шрифта и пр., и кончается потерей способности читать и производить мелкую работу. Но самым безотрадным является осложнение злокачеств. миопии отслойкой сетчатки. — 6. Отслойка сетчатки. По нек-рым статистикам, частота отслойки достигает 5% всех миопий свыше 10,0 D. Болезнь начинается почти всегда внезапным и как-будто беспричинным выпадением значительной части поля зрения или даже полной потерей зрения. Редко предшествует ощущение огненных блестков и зигзагов в течение нескольких дней. Объективно удается за нек-рое время до появления отслойки констатировать несвойственную данному глазу гипотонию, к-рая держится очень долго и после наступления отслойки. После некоторых колебаний улучшения и ухудшения, миопическая отслойка, за крайне редкими исключениями, кончается полной слепотой глаза, сопровождающейся целым рядом последовательных осложнений (катаракты, ириты и пр.). Два последних осложнения Б., особенно поражение желтого пятна, тем более ужасны, что они имеют большую наклонность рано или поздно стать двусторонними.—Таким образом, возникает вопрос,—является ли та миопия, которая представляет просто аномалию рефракции, требующую только коррекции стеклами, и та злокачественная миопия, к-рая занимает такое видное место среди причин слепоты (особенно наступающей в возрасте 40—50 и более лет),—просто разными степенями одного и того же пат. состояния или же это совершенно разные состояния, для которых общим является удлинение глаза. В настоящее время клиника близка к признанию правильности последней точки зрения. Правда, злокачественной бывает б. ч. высокая миопия, но тяжелые изменения сетчатки и сосудистой оболочки далеко не редко приходится видеть при средних и даже слабых степенях Б., а myopia gravis на одном только глазу сплошь и рядом констатируется как очень раннее и даже врожденное состояние. Постепенного нарастания Б. и затем перехода ее в злокачественную форму в клинике почти не видят. Если Б. оказывается злокачественной уже в детстве или в молодые годы, то очень нередко одновременно констатируется у данного субъекта туберкулез или другие тяжелые поражения организма. В других случаях злокачественность обнаруживается в таком возрасте, когда climax, артериосклероз и пр. являются новыми факторами, поражающими до того здоровые оболочки глаза. Клиницисту очень часто трудно решить вопрос,—болен ли глаз Б. или он близорук потому, что болен.

Происхождение Б. В основу существующих теорий кладут, прежде всего, давно установленные факты и наблюдения: 1) рождаются люди б. ч. дальнозоркими и, во всяком случае, не близорукими; 2) в начальной школе близоруких меньше, чем в средней и высшей; 3) с классом растет количество близоруких и степень Б.; 4) в различных производствах и предприятиях наблюдается большое количество близоруких в тех цехах, где имеется длительная напряженная работа на близком расстоянии. Отсюда сделан вывод: работа на близком расстоянии производит Б. Так сложилось учение о школьной и рабочей Б.—гипотеза, крепко завладевшая умами глазных врачей, гигиенистов и педагогов. Но окончательно закрепиться этому мнению не дает и до сих пор, прежде всего, невозможность подыскать такой фактор, к-рый бы исчерпывающим образом объяснял, не наталкиваясь на уничтожающие противоречия, удлинение глаза под влиянием работы на близком расстоянии. После большей или меньшей критики и полемики постепенно отпали такие предположения, как повышение внутриглазного давления вообще, вызванное аккомодацией, конвергенцией, роль внутренних и наружных мышц и верхней косой. Еще менее убедительно влияние целого ряда анатомич. факторов, как ширина черепа и большое расстояние между глазами, низкая глазница, короткий зрительный нерв и пр. Все это—моменты, имеющиеся у одного субъекта и совершенно отсутствующие у большинства других миопов. Не получила признания и более поздняя, как будто очень правдоподобная гипотеза Левинсона (Levinsohn) о вытягивающем действии силы тяжести глаз при наклоненном положении головы и гиперемии глазницы. Не убедила эта теория, несмотря даже на то, что мучительными опытами на растущих обезьянах удается иногда получить развитие миопии и даже образование изменений на дне глаза, напоминающих миопические. Каждая из выдвинутых теорий имеет свои специальные, веские, неопровергнутые, возражения, но все вместе не объясняют одного простого факта: развития Б. только на одном из двух глаз. Собирание материала по миопии постепенно расшатало учение о рабочей миопии: 1. Немалое колич. детей рождается близорукими и даже в сильной степени (Henry), а тяжелая Б. на одном глазу сплошь и рядом бывает врожденной. 2. Очень часто Б. обнаруживается у детей-дошкольников. 3. У самых отдаленных наших предков была распространена Б. 4. Среди папуасов, каннибалов, не знающих не только грамоты, но и никакого ремесла, Вик (Wick) наблюдал большое колич. миопов и даже сильных степеней. Среди туземн. населения Египта колич. близоруких не меньше, чем в самых культурных странах Европы (Meyerhof). 5. Высокие степени Б. встречаются одинаково часто у шведов и финнов, несмотря на известное различие их культур (мнение Heinonen'a, живущего среди них). У коптов в Египте огромное число близоруких (Druault-Toufesco), а живущие рядом в тех же условиях нубийцы и суданцы почти не знают Б. (Meyerhof). 6. Среди крестьян Московской губ. призывного возраста д-р Васмут встретил большое количество близоруких. Они были чистые земледельцы, неграмотные, не знающие никакого ремесла, не пошедшие в школу из-за плохого зрения еще до школы. Точно так же проф. Очаповский среди земледельческого населения Кубани нашел 1% средних и высоких миопов. 7. Среди домашних животных

как мелких, так и крупных (кролики, собаки, свиньи, овцы, лошади, коровы), а также среди диких, хищных зверей не мало близоруких, иногда с самого рождения (у домашних животных Б. встречается свыше 30%). 8. Образцовая гимназия в Гиссене, организованная и построенная по всем требованиям школьной гигиены и техники, все же дала 12,5% близорукости и усиление ее у 57,5% уже близоруких учеников. Степень нарастания Б. у школьников, работающих в идеальных условиях и в плохих, почти одинакова (Mortimer). Несмотря на колоссальный прогресс гигиенич. познаний и ежегодный рост требований, предъявляемых к учащимся, Б. среди студентов-медиков в 1902 г. составляла те же 60%, что и в 1866 г. (Cohn). 9. Прогрессирование Б. в средней школе из года в год наблюдается, гл. обр., у тех школьников, у к-рых уже в младших классах констатирована Б. 10. Тяжелые формы Б. с пониженным зрением чаще всего встречаются не в профессиях, связанных с тонкой работой на близком расстоянии, а у торговцев, приказчиков и пр., которые идут с детства в эти профессии вследствие плохого зрения. 11. Дети одной и той же семьи, живущие и работающие в совершенно одинаковых условиях, одни становятся близорукими, другие остаются нормальными или дальнозоркими. 12. Цехи, дающие высокий процент Б. на одной фабрике или производстве, неожиданным образом обнаруживают диаметрально противоположные цифры в другом производстве и предприятии. 13. Глаза однояйцевых близнецов обнаруживают поразительное сходство не только рефракции, но даже радиусов роговицы и степени миопии (Иванова).

Все приведенные факты с неоспоримой очевидностью показывают: I. Б. может возникать и развиваться независимо от работы на близком расстоянии. II. В основе Б. лежат врожденные факторы, проявляющие Б. уже при рождении, либо обнаруживающиеся позже. В этом отношении интересны след. факты: 1. При высокой Б. в 82 (Люткевич) и даже в 88% (Schmidt-Rimpler) случаев Б. существует у одного или обоих родителей. 2. Если производить тщательное обследование генеалогических (родословных) деревьев, то в редких случаях Б. не удается усмотреть доминантную или рецессивную наследственную передачу. 3. Тщательное обследование цехов, в к-рых найден высокий процент Б., показывает, что среди детей и кровных родственников рабочих этих цехов процент Б. значительно выше, чем среди детей родственников рабочих других цехов. 4. Имеются сотни семейных карточек, показывающих, что каждой семье, каждому роду свойственна своя основная рефракция, уклонения от к-рой происходят постольку, поскольку в семью вливаются новые элементы (Авербах).—Итак, Б. есть состояние не только врожденное, но и наследственное. Рабочей миопии, как таковой, не существует; работа на близком расстоянии, если и играет роль, то второстепенную, способствующую там, где есть врожденное расположение к Б. Число защитников чистой рабочей миопии с каждым годом уменьшается. Прав Гиппель (Hippel), утверждающий, что уже в момент встречи сперматозоида с яйцом решается вопрос о рефракции будущего человека. Чтó же передается при Б. по наследству,—это еще вопрос открытый; конечно,—целый ряд анат. и физ. свойств, быть может (Vogt), наклонность нормальной сетчатки к постэмбриональному росту, что влечет за собой увеличение глаза (осевая миопия). Одновременно с этим может передаваться по наследству врожденная пониженная способность элементов сетчатки и сосудистой оболочки (злокачественная близорукость). Если стать на такую точку зрения, то вопрос о п р о ф и л а к т и к е Б. становится вопросом, прежде всего, евгеническим. Лица, страдающие злокачественной близорукостью, должны твердо помнить, что они имеют много шансов передать эту, иногда тяжелейшую, болезнь своим детям, и должны сделать из этого соответствующие выводы. От этого нисколько не умаляется значение наших сан.-гиг. мероприятий в школах и на производствах. Эти мероприятия имеют своей целью предупреждение Б. и ее прогрессирования; но действие этих мероприятий не прямое. Они необходимы постольку, поскольку они влияют на общее физ. и псих. развитие и состояние школьника и рабочего.—Совершенно особенное, первенствующее значение в деле профилактики Б. приобретают эти мероприятия в глазах тех гигиенистов и офтальмологов, к-рые работу на близком расстоянии считают основным фактором, производящим удлинение глаза по передне-задней оси. Все, что способствует длительному приближению глаз и головы к предмету занятий, должно заботливо устраняться и в школе и на фабрике. Вредно все, что требует длительной, неподвижной работы в замкнутых помещениях, особенно при наклонном положении головы и туловища. Отсюда—забота об естественном и искусственном освещении, об устройстве парт и скамеек, о положении головы и туловища, о печати, учебниках и письменных принадлежностях, о количестве и качестве работы, о перерывах в работе для отдыха мышц и сосудов глаза и глазницы (школьная гигиена), об освещении, улучшении техники и орудий производства, о проф. отборе (проф. гигиена).

Л е ч е н и е. Здесь на первом месте стоит вопрос не о лечении существующей Б., а о ее коррекции стеклами. В условиях нормального питания и циркуляции находится только тот глаз, в к-ром нормально функционирует цилиарная мышца. Таким является эмметропический глаз; таким может стать миопический глаз, к к-рому приставлено стекло, вполне исправляющее его аметропию. Материал, накопившийся за последние 3—4 десятка лет, с несомненностью показывает, что полная коррекция миопии для постоянного ношения, если и не предупреждает развития Б., то, во всяком случае, при больших статистических цифрах, дает значительно меньшие подъемы ее, чем отсутствие коррекции или неполная коррекция. Результаты полной коррекции тем

лучше, и она тем приятнее и приемлемее для больного, чем раньше она применяется. Не привыкшая к работе, за ненадобностью аккомодации, цилиарная мышца плохо развивается или атрофируется, и такой глаз, получив сразу полную коррекцию, требующую свободной игры аккомодации, не переносит этой коррекции и плохо себя чувствует. Не лишено при этом значения также и некоторое непривычное уменьшение и изменение предметов, вызываемое сильными стеклами concave. В таких случаях к полной коррекции надо подходить постепенно, делая бóльшие или меньшие индивидуальные отступления, особенно для занятий. Коррекция при Б. сплошь и рядом повышает зрение в 10 и более раз, и к отказу от ношения стекол редко следует относиться серьезно. В огромном большинстве случаев отказ основан на предрассудках. В виду того, что миопы б. ч. страдают недостаточностью внутренних прямых мышц, стекла лучше устанавливать так, чтобы центры их лежали кнаружи от центров зрачков: получающееся при этом призматическое действие стекла облегчает работу слабой мышцы. Лечение тяжелых осложнений Б. со стороны сосудистой и сетчатой оболочек пока не может претендовать на особенный успех. Дионин в виде капель (3—20%) или, лучше, подконъюнктивальн. впрыскиваний (5—10%), препараты иода внутрь, местные кровоизвлечения дают то временное большое улучшение, то лишь субъективное, а то и никакого. Правильный стул, отсутствие приливов к голове, запрещение алкоголя, физических напряжений имеют свой смысл. Запрещение чтения и работы глазами вообще едва ли основано на объективных данных. Полный отказ от занятий не гарантирует остановки процесса или предупреждения заболевания второго глаза, точно также, как и продолжение занятий едва ли является истинной причиной рецидивов и прогрессирования процесса. Дело такта врача в каждом отдельном случае решить этот вопрос по совокупности всех индивидуальных физич. и психич. моментов. Но, как всякому больному органу, и глазам с злокачественной миопией следует рекомендовать побольше покоя. Возникшее из идеи аббата Desmouceaux и пережившее период колоссального увлечения в конце прошлого и в начале нынешнего столетия, оперативное лечение высокой Б. в наст. время редко применяется. Накопившийся опыт показал (Люткевич), что оно не только не улучшает и не предупреждает тяжелых осложнений миопии, но даже, вероятно, способствует им. Лечение состоит в удалении хрусталика, чем уменьшается Б. на 10 ($+ 1/2$ миопии) диоптрий. Во всяком случае, мысль об операт. лечении может приходить врачу на ум при близорукости не менее 20 диоптрий.

Лит.: Люткевич А. Г., Результаты оперативного лечения высокой близорукости по данным глазной клиники Московского университета, дисс., М., 1904; Авербах М. И., «Архив Офтальмологии», т. IV, № 3, 1928; Иванова Е. М., Глаза близнецов, «Архив Офтальмологии», т. III, № 2, 1927; Березинская Д. И., Наследственность при миопии, «Русский Офтальмологический Журнал», т. IV, № 3, 1925; Donders F. C., Die Anomalien der Refraktion und Akkommodation d. Auges, Wien, 1866; Mauthner L., Vorlesungen über die optischen Fehler des Auges, Wien, 1872; Hess Carl, Die Refraktion und Akkommodation des menschlichen Auges und ihre Anomalien (Graefe und Saemisch, Handbuch der gesamten Augenheilkunde, Band VIII, Abteilung 2, Leipzig, 1910); Steiger A., Die Entstehung der sphärischen Refraktionen des menschlichen Auges, Berlin, 1913. **М. Авербах.**

БЛОКАДА РЕТИКУЛО-ЭНДОТЕЛИАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ, метод выключения функций последней при помощи загружения ее клеток различными, обычно откладывающимися в них веществами (различные взвеси, коллоидные металлы, коллоидные краски, белковые суспенсии и, в частности, гетерогенная кровяная сыворотка).—Метод блокады был впервые применен при изучении мест образования в организме желчных пигментов в связи с вопросом о возникновении гемолитической желтухи (Lepehne, Eppinger и др.). Далее метод блокады применяли для выяснения вопроса о значении рет.-энд. системы в липоидном обмене и в процессе образования иммунных тел. Значительные разногласия возникли при этом в вопросе о том, удается ли действительно получить Б. р.-э. с., т. е. уничтожение ее функций путем загружения клеток указанными веществами. Для решения этого вопроса применяли метод насыщения рет.-энд. системы двумя различными, одновременно вводимыми веществами. При этом выяснилось, что способность рет.-энд. системы связывать различные вещества, даже после Б. ее другими, чрезвычайно велика. Имеются даже указания, что эта способность по мере введения одного какого-нибудь вещества обнаруживается по отношению к другому, последовательно вводимому веществу, в еще большей степени (Kuczyński). Таким образом получается, вместо блокады, — стимуляция. Впрочем, при местном введении блокирующих веществ (например, липоидов) в ткани все же удается получить настолько полную загрузку отдельных клеток (гистиоцитов), что они впоследствии утрачивают способность воспринимать витальную окраску (Кузнецовский). Отсутствие возможности блокировать рет.-энд. систему в целом доказывается также исследованием крови у блокированных животных. Отсутствие изменений в крови при Б. говорит против ее полноты (Rösler). Возможность понижения выработки желчных пигментов путем Б. (выдвинутая, гл. обр., Lepehne) многими авторами отрицается. Точно также противоречивы и данные относительно влияния Б. на холестериновый обмен. Так, с одной стороны, наблюдали повышение содержания холестерина в крови после удаления части рет.-энд. системы и Б. р.-э. с. (Soper, Eppinger), с другой стороны, исследования Розенталя, Мозеса и Петцаля не дали в этом отношении положительных результатов. Фагоцитарная способность клеток рет.-энд. системы (по данным Oeller'a, Seiffert'a, Siegmund'a) не только не понижается, но, наоборот, повышается. Способность выработки иммунных тел после Б., по нек-рым авторам, понижается. В противоположность этому, выработка у блокированных животных агглютининов даже повышена. В общем, надо принять из всех имеющихся в настоящее время крайне

противоречивых данных о значении Б. то, что ослабление функций рет.-энд. системы таким способом удается получить далеко не во всех случаях, если оно вообще достижимо. Большое значение в этом отношении имеют вид животного, взятого для опытов, вещество, применяемое для Б., и способ проведения самого опыта с Б. Вид животных имеет значение в том отношении, что у разных видов поглотительная способность клеток рет.-энд. системы выражена в значительной степени различно (Крафт). Характер вещества, взятого для Б., имеет значение, т. к. одни вещества откладываются исключительно в гепато-лиенальной системе, другие—во всей ретикуло-энд. системе. Между степенью отложения отдельных, обычно принимаемых, веществ в разных органах имеются также весьма большие различия (Теплов, Каган). Особенно важное значение при Б. имеет дозировка вводимого вещества и продолжительность введения его. При хронич. введении с целью Б. взвесей или коллоидных субстанций, Б. получить не удается, т. к. на место блокированных клеток становятся все новые регенерирующиеся элементы рет.-энд. системы, клетки к-рой при хрон. Б. гиперплазируются (Гессе). Для получения хотя бы частичной Б. р.-э. с. необходимо введение больших количеств блокирующих веществ в течение относительно короткого времени, пока еще не наступило «активирование» системы вследствие регенеративной способности ее клеток. Т. о., при загружении клеток рет.-энд. системы сначала получается, повидимому, частичная Б. ее, а затем повышение поглотительной способности (Лейтес), т. е. стимуляция. В виду недостаточного учета многими авторами этих различных фаз Б., отсутствия точной дозировки веществ, применяемых для Б., и пр., ко многим результатам, полученным при помощи метода Б., надо относиться с большой осторожностью, тем более, что еще одновременно с Б. р.-э. с. получается загружение вводимыми веществами и других клеток (напр., клеток печени), а также возможно осаждение вводимых веществ и вне клеток, напр., в стенках сосудов, что, конечно, также не остается без влияния на процессы тканевого обмена. Несмотря на то, что понятие о Б. р.-э. с. до сих пор еще не является вполне определившимся, все же надо думать, что это понятие является вполне реальным. **Н. Аничков.**

Блокада активных элементов физиолог. системы соединительной ткани имеет большое значение в клинической патологии. С ней приходится иметь дело при инфекционных процессах, при росте опухолей (Богомолец, Нейман, Роскин), она является весьма неприятным осложнением при гетеропротеинотерапии, при анафилаксии. Н. Н. Сиротинин показал, что при анафилактическом шоке понижение адсорпционной способности (блокада) ретикуло-эндотелиальной системы наступает закономерно и обычно во много раз превосходит блокаду, наблюдающуюся при введении коллоидальных суспенсий. Предложена (Богомолец) в качестве блокирующего средства цитотоксическая (для соединительной ткани) сыворотка. Большие дозы этой сыворотки резко угнетали продукцию агглютининов (Леонтьев) и гемолизинов (Варшамов), малые, напротив, резко стимулировали образование антител, позволяя довести содержание их в крови до чрезвычайно больших цифр. В применении к раковым трансплантатам (Богомолец и Нейман) и к раковым эксплантатам (Кавецкий) блокирующие соединительную ткань большие дозы сыворотки подавляли сопротивление ретикуло-эндотелия и способствовали in vivo разрастанию и метастазированию ракового эпителия и усиливали рост его in vitro в культурах тканей. Напротив, малые дозы оказывали стимулирующее влияние на активную соединительную ткань, усиливая образование демаркационной полосы, ограничивая рост опухоли, а нередко и вызывая ее рассасывание. Аналогичные результаты получены Нейманом при спирохетозе мышей. Значение этих опытов для проблем иммунитета и неоплазии очевидно. Б.—понятие функциональное и может быть распространено на действие самых различных веществ, угнетающих адсорпционную способность соединительной ткани. Таковы, например, нек-рые вещества, имеющие значение проф. вредностей,—свинец, мышьяк (Кавецкий). И здесь имеет силу положение, что, если большие дозы вызывают Б., то малые дозы того же вещества, напротив, стимулируют. На этом же основаны попытки применения коллоидальных металлов (серебро, золото, свинец) и протеинотерапии при инфекциях и при раке. Определить степень Б. р.-э. с. можно различными способами: 1) изучая на препаратах под микроскопом поглощение элементами ретикуло-эндотелия грубо-дисперсной краски, введенной после блокады; 2) определяя процент поглощенной из крови краски колориметрически; 3) определяя понижение против нормы сдвига pH среды в культуре тканей (например, селезенки) и др. **А. Богомолец.**

Лит.: Богомолец А. и Нейман И., Влияние цитотоксической стимуляции и блокады ретикуло-эндотелиальной системы на прививаемость раковых трансплантатов, «Вестник Микробиологии и Эпидемиологии», вып. 1, 1927; Сиротинин Н. Н., Блокада ретикуло-эндотелиальной системы при анафилактическом шоке, «Мед.-Биол. Журнал», вып. 2, 1927; Кавецкий Р. Е., «Гормоны» и «шалоны» антиретикуло-эндотелиальной цитотоксической сыворотки, «Мед.-Биол. Журнал», 1927, вып. 6; Варшамов Л. А., К вопросу о специфической цитотоксической стимуляции образования гемолизинов, «Журнал Микробиологии, Патологии и Инфекционных Болезней», т. II, 1926; Леонтьев И. А., Антиретикуло-эндотелиальная цитотоксическая сыворотка как специфический возбудитель продукции иммунных тел, «Журнал Микробиологии, Патологии и Инфекционных Болезней», т. II, 1926; Нейман И. М., Гормональные влияния цитотоксической антиретикуло-эндотелиальной сыворотки, «Мед.-Биолог. Журнал», 1927, вып. 5; Лейтес С. М. и Рябов А. А., К вопросу о «блокаде» ретикуло-эндотелиальной системы, «Врачебное Дело», 1927, № 16; Anitschkow N., Über experimentell erzeugte Ablagerungen von anisotropen Lipoidsubstanzen in d. Milz, Zieglers Beiträge, B. LVII, H. 2, 1914; Aschoff L., Das retikulo-endotheliale System, Ergebnisse d. inneren Medizin, B. XXVI, 1924; Hesse M., Chronische Versuche mit vitaler Färbung an Kaninchen, Zeitschrift für die gesamte experimentelle Medizin, B. LIX, H. 1, 1928; Kusnetzowsky N., Über vitale Färbung v. Bindegewebezellen bei Fettresorption, Archiv f. mikroskopische Anatomie, B. XCVII, 1923; Migay F. u. Petroff J., Über experimentell erzeugte Eisenablagerungen u. vitale Karminfärbung bei Kaninchen,

Archiv f. mikroskopische Anatomie, B. XCVII, 1923; Boerner-Patzelt D., Gödel A. und Standenath Fr., Das Retikuloendothel, Leipzig, 1925.

БЛОКАДА СЕРДЦА (heart-block; неудачное название «блок» должно быть оставлено), перерыв возбуждения, пробегающего по сердцу от его синусового узла вплоть до конечных разветвлений *атрио-вентрикулярного пучка* (см.) Гис-Тавара (His-Tawara) так наз. волокон Purkinje (см. схему). В зависимости от места, где произошла блокада возбуждения, а также и от вызвавшей ее причины, меняются как клин. картина, главным симптомом к-рой является

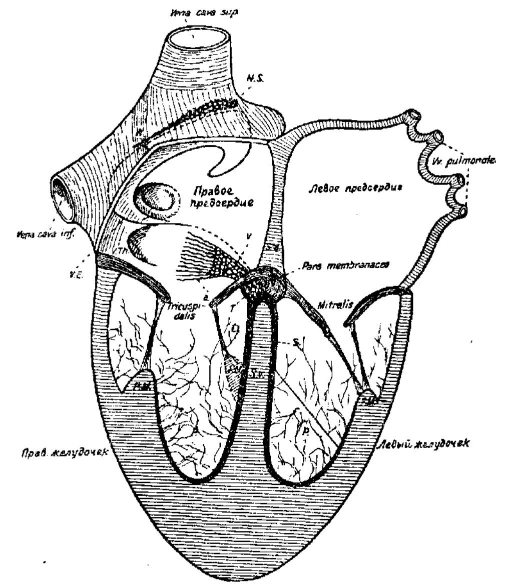


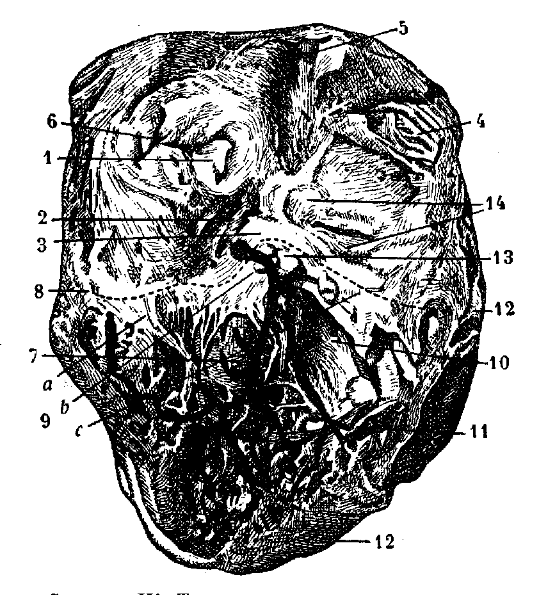
Схема интракардиальных регуляторных аппаратов по Aschoff-Koch'y: *N.S.* — синусовый узел Keith-Flack'a, *W*—Wenckebach'овский пучок; *v. E.*—valvula Eustachii; *v. Th.*—valvula Thebesii; *S.a.*—Septum atriorum: *S.v.*—Septum ventriculorum; *a* — предсердная часть атрио-вентрикулярного узла Aschoff-Tawara; *v*—желудочковая часть узла; *T*—общий ствол (truncus) пучка His'a; *S*—левая «ножка» пучка; *D*—правая «ножка» пучка; *P*—концевые разветвления проводниковой системы (волокна Purkinje); *P.M.*—папиллярные мышцы.

нарушение сердечного ритма, так и прогноз заболевания. На основании патогенеза различают: а) неврогенную форму Б. с., при к-рой заторможено пробегание импульса по интракардиальным нервным приборам под влиянием возбуждения экстракардиальных нервных аппаратов (центральное или, реже, периферическое раздражение nervi vagi) и б) кардиогенную форму с анат. поражениями (воспаление, рубцы, гуммы и т. д.) самого сердца в области его регуляторных аппаратов (Плетнев, Nagaio). В зависимости от локализации перерыва и возбуждения различают четыре вида блокады сердца.

1. Сино-аурикулярная Б. с. характеризуется однократным или интермиттирующим выпадением сокращения всех отделов, в зависимости от недеятельности синусового узла Кис-Фляка (Keith-Flack; см. таблицу, рис. 1), чаще под влиянием перераздражения блуждающего нерва, иногда, м. б., в зависимости от анат. поражений вокруг синусового узла или питающей его артерии. Пауза равна, приблизительно, 2 нормальным сокращениям; артериальный пульс и сердечные тоны отсутствуют. При выпадении каждого второго сокращения (Lewis) обнаруживается брадикардия (30—40 ударов), к-рая (по прекращении Б. с.) может внезапно смениться нормальным числом сокращений. Субъективные ощущения обычно отсутствуют, работоспособность не понижена. Прогностически эта форма блокады сердца вполне благоприятна, так как в основе ее лишь редко лежат анатомические повреждения. Лечебный эффект при этой форме (исчезание выпадений) дает применение препаратов атропина.

2. Атрио-вентрикулярная блокада сердца, или поперечная диссоциация: анатомическое или функциональное разъединение узла Кис-Фляка от узла Ашоф-Тавара (Aschoff-Tawara), вследствие чего предсердия сокращаются в своем обычном ритме (60—80 ударов), а желудочки, подчиненные лишь центру 2-го порядка (с меньшим автоматизмом), дают 40—30 сокращений в 1 мин. и меньше. Различают несколько видов атриовентрикулярной Б. с.: а) затруднение проводимости по пучку Гис-Тавара (удлинение отрезка *PR*—более 0,25 сек.; см. рис. 4); б) т. н. периоды Венкебаха (Wenckebach): постепенное удлинение *PR* до полного прекращения проводимости и единичных выпадений систол желудочков. Формы «а» и «б» называются относительной Б. с., в отличие от абсолютной, или полной Б. с. с постоянным разъединением желудочков и предсердий. В этой последней, в общем характеризующейся редким артериальным пульсом, отмечаются: в) случаи с сохранившейся, хотя и пониженной, реакцией желудочков на симпатикотропные возбуждения (учащение пульса от движения, t°, атропинизации) и г) случаи с постоянно редким систолированием желудочков, к-рые, под влиянием мышечного напряжения, могут или еще более замедлить свой ритм или даже на некоторое время остановиться, вызывая при этом клинический симптомокомплекс Морганьи-Адамс-Стокса (Morgagni-Adams-Stokes): потеря сознания с бледным лицом и эпилептиформные судороги (ишемия мозга). В случаях «в» узел Ашоф-Тавара, повидимому, не поврежден, а только изолирован от предсердий соединительнотканной муфтой (Mönckeberg), в случаях «г»—и сам узел или питающая его артерия пострадали анатомически [фиброзные рубцы, ревматический миокардит, воспаление медиального клапана трехстворки, гуммы (см. рис. на ст. 567), ново-образования, ранения; см. рис. 2, 3 и 5]. Без электро- или флебографич. анализа о поперечной диссоциации можно думать при очень редком артериальном пульсе, не дающем заметного учащения от атропина (0,001 *г* под кожу, по Дегио), и при выслушивании т. н. «пушечных тонов» (Stokes, Стражеско): при правильном ритме желудочков нек-рые тоны настолько усилены, что, действительно, имеют характер выстрелов. На рис. 3, который изображает этот феномен, видно, что появляется он лишь тогда, когда сокращение предсердий почти

совпадает (несколько предшествует) с сокращением желудочков (Зеленин, Фогельсон). Иногда определяется раздвоение тонов: предсердный ритм галопа (Фогельсон-Рожкова), так как, благодаря разнобою в деятельности предсердий и желудочков, предсердный тон, отделенный бо́льшим, чем в норме, интервалом от 1-го желудочного тона, выслушивается как самостоятельный звук.—Течение и прогноз атриовентрикулярной блокады сердца зависят (по Зеленину) от состояния миокарда и



Система His-Tawara со стороны правого желудочка и отношения к ней гуммозных образований. Схематически изображены разветвления системы: *b*—правая ножка пучка и узел Tawara, расположенный у septum membranac.; *1*—fossa ovalis; *2*—valv. Thebesii; *3*—pars membranacea septi; *4*—musculi pectinati (auric. atriorum); *5*—vena cava super.; *6*—v. cava infer.; *7*—sept. ventriculorum; *8*—пунктирная линия, приблизительно, указывает ostium и atrioventriculare dextr.; *9*—valvula tricuspid.: *a*) v. post. externa, *b*) v. interna; *c*) v. ant. externa; *10*—вход в a. pulmonal.; *11*—musculi papillares; *12*—неровная, покрытая ложными оболочками поверхность эпикарда, после удаления наружного листка сердечной сумки; *13*—гумма в septum ventric., поразившая также ткань клапана; *14*—гуммы, сидящие в ткани, окружающей начало a. pulm. и aortae, и выдающиеся в полость правого предсердия (крупная гумма разрезана).

сосудов: у молодых субъектов Б. с. в течение многих лет может оставаться без влияния на работоспособность сердца. Синдром Морганьи - Адамс - Стокса наичаще встречается в моменты перехода с нормального ритма на патологический.—Лечение может быть этиологическим лишь при сифилитической основе страдания, вообще же сводится к организации режима. Наперстянка противопоказана при относительной и неврогенной форме, т. к., благодаря влиянию ее на блуждающий нерв, относительная Б. с. может превратиться в абсолютную (Зеленин), или даже может затормозиться все сердце in toto. При стойкой, органической Б. с. (форма «г»), в стадии расстройства компенсации, назначение наперстянки может быть допущено, т. к. при ней желудочки почти выключены из-под влияния блуждающего нерва. По новейшим наблюдениям (Зеленин), еще большее влияние на проводниковую систему, чем наперстянка, имеет морской лук. Сравнительно редкие случаи преходящей Б. с. ревматического происхождения (Mackenzie) или проходят самостоятельно, или уступают лечению салицилатами. Изложенное относится преимущественно к кардиогенной форме Б. с. При неврогенной форме может иметь место или поперечная диссоциация, проходящая от атропина, или же сердечная деятельность ассоциирована, и только время от времени возникает внезапная остановка желудочков с описанным выше синдромом Морганьи-Адамс-Стокса (см. рис. 6). Применение атропина, переход из горизонтального положения в вертикальное, движение (выключение n. vagi или возбуждение n. sympathici) могут совершенно купировать припадок и вернуть сердцу нормальный ритм. На полное выздоровление можно рассчитывать лишь при сифилитическом поражении центральной нервной системы.

3. Ножечковая Б. с. Иногда блокирующий процесс может повредить лишь одну (чаще правую) ножку пучка Гис-Тавара: деятельность предсердий и желудочков ассоциирована, но желудочковый комплекс зубцов электрокардиограммы имеет своеобразный вид (см. рис. 7). Число сердечных сокращений не только не уменьшено, как при всех других формах Б. с., но, наоборот, чаще увеличено. Нередко выслушивается ритм галопа как результат неодновременного сокращения желудочков (продольная диссоциация). Диагностика может быть поставлена только электрокардиографически. В анамнезе часто отмечается сифилис. Прогноз сомнителен при блокаде правой ножки и совершенно неблагоприятен при блокаде левой ножки. С препаратами наперстянки, особенно же с морским луком, нужно быть осторожным, так как они могут блокировать и вторую ножку пучка Гис-Тавара.

4. Б. концевых разветвлений пучка Гис-Тавара [arborisation-block (Oppenheimer, Rotschild)] также диагносцируется только электрокардиографически: желудочковый комплекс (QRS) растянут, величина зубцов очень мала, зубец R расщеплен, зубец T часто отсутствует или имеет отрицательное направление (см. рис. 8). Патолого-анатомически обнаруживается распространенный фиброз прилегающей к эндокарду стенки желудочков, гл. обр., в области разветвления нисходящей ветви левой венечной артерии. Прогноз крайне плох: больные живут не долее 1 года.—Формы 3 и 4 требуют дальнейшего изучения.

Лит.: Плетнев Д. Д., Симптомокомплекс Morgagni-Adams-Stokes'а, «Современная Клиника и Терапия», т. VII, № 4, 1908; Стражеско Н. Д., К вопросу о болезни Adams-Stokes'а, «Русский Врач», 1906, № 20, 21; Зеленин В. Ф., Болезни сердца, характеризующиеся расстроенным ритмом, М., 1915; его же, Клинические типы сердечных блокад, «Мед.-Биологический Журнал», 1926, вып. 4, 5; Зеленин Ф. В. и Фогельсон Л. И., Блокада на протяжении проводникового пути и ее прогностическое значение, «Мед.-Биол. Журнал», 1928, вып. 3.

В. Зеленин.

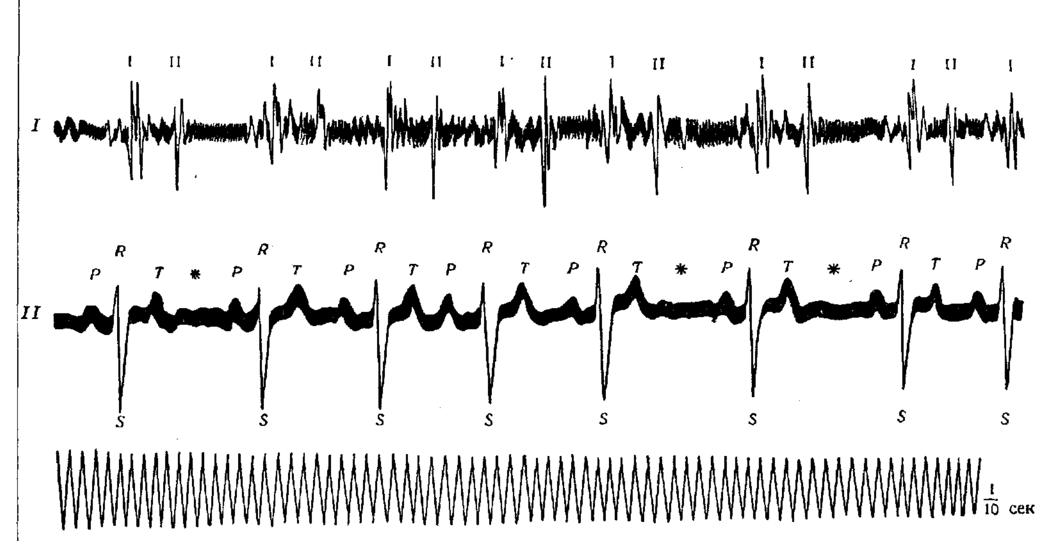


Рис. 1. Сино-аурикулярная блокада (*I*—тоны, *II*—электрокардиограмма). В местах, обозначенных звездочкой, происходит блокирование.

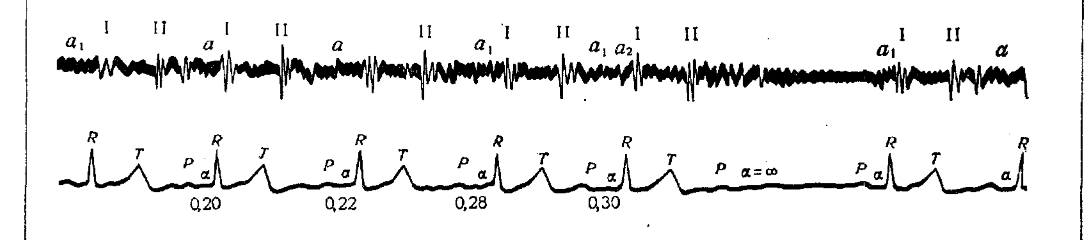


Рис. 2. Периоды Wenckebach'а, постепенное истощение функции проводимости: при интервале $PR > 0,3$ сек. сокращение желудочков выпадает. На фонограмме видно, как предсердные тоны отходят от желудочковых, создавая условия для ритма галопа. При a_1a_2 имеются только предсердные тоны.

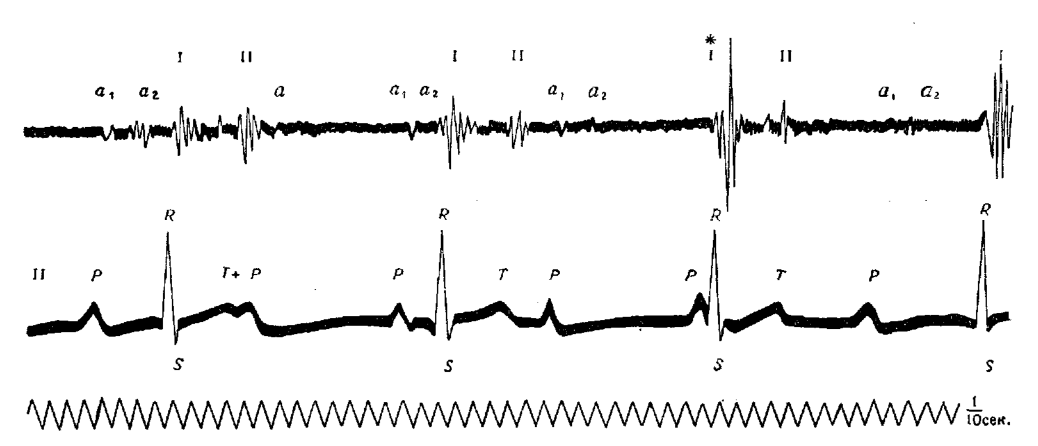


Рис. 3. Полная поперечная диссоциация (электрокардиограмма и фонограмма). На фонограмме отдельно обозначены как тоны предсердий (a_1a_2), так и тоны желудочков (*I*, *II*). При * заметен феномен пушечного тона. На электрокардиограмме—полная независимость ритмов предсердий и желудочков.

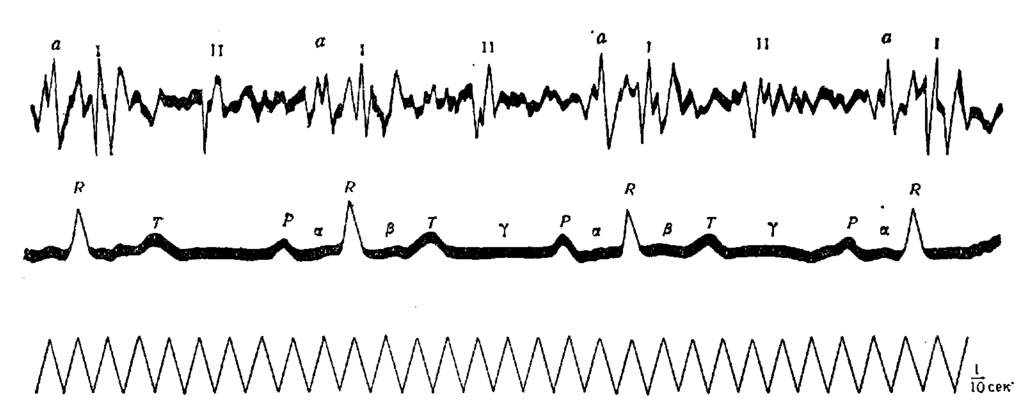


Рис. 4. Затруднение проведения импульса по пучку His-Tawara; удлинение отрезка α.

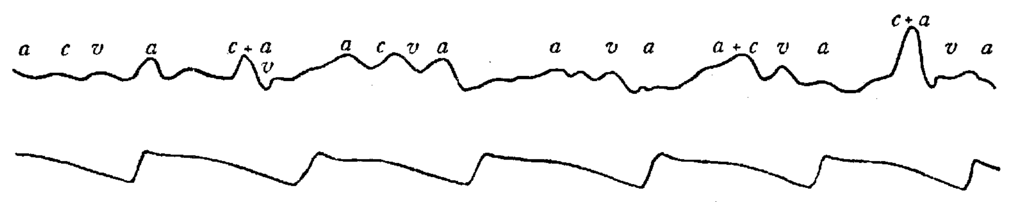


Рис. 5. Венный пульс при полной блокаде: предсердная волна (a) не связана с желудочковыми подъемами; местами наслаивается на волну carotis (c).

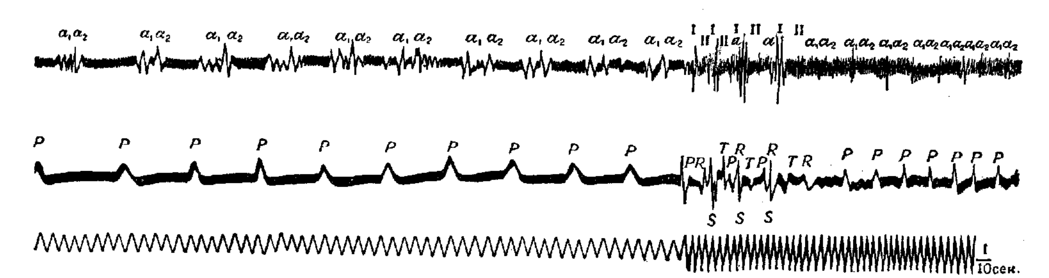


Рис. 6. Неврогенная форма блокады: после нескольких ассоциированных сокращений желудочки перестают биться (видны только волна предсердий и предсердные тоны).

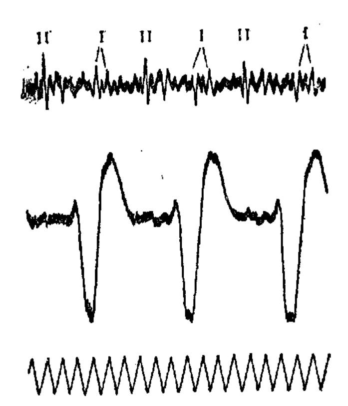


Рис. 7. Блокада правой ножки пучка и ритм галопа (раздвоение 1-го тона).

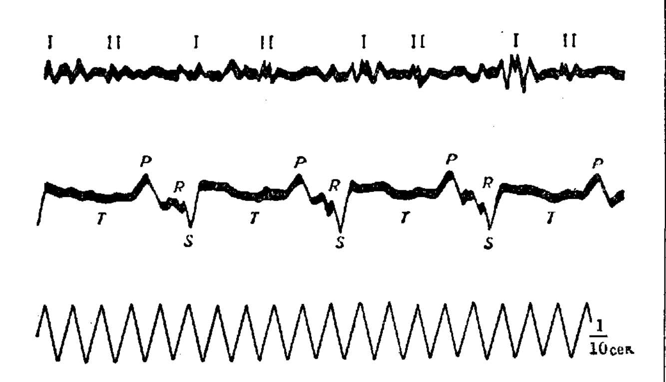


Рис. 8. Блокада концевых разветвлений (Arborisation block).

БЛОХ, Бруно (Bruno Bloch), выдающийся швейцарский дермато-сифилидолог, директор ун-тетской клиники в Цюрихе (род. в 1878 г.). Благодаря многочисленным и чрезвычайно ценным исследовательским работам, пользуется всемирной известностью. Главные его труды: биохимия и обмен веществ, эксперим. изучение рака, связь кожных б-ней с аллергией и иммунобиологией, проблема образования пигмента в морфол. и биохим. отношении, tbc кожи, дерматомикозы (патогенез и иммунобиология), трихофитиды, патогенез экземы и др.

БЛОХ, Иван (Iwan Bloch, 1872—1922), знаменитый нем. врач-сексолог. Начав свою научно-исследовательскую работу с изучения истории сифилиса, Б. в 1901 г. выпустил свой первый крупный труд, в к-ром в результате тщательной исследовательской работы, пришел к заключению, что сифилис был занесен с островов Гаити в Испанию в 1493 г. матросами Колумба. В дальнейшем Б. посвящает себя, гл. обр., исследовательской работе по изучению половой жизни разных народов, начиная с древних. В 1902 г. появляется его труд «Beiträge zur Aethiologie der Psychopathia sexualis», в котором, в противовес возглавляемой Крафт-Эбингом школе, рассматривавшей половые отклонения исключительно с сексуально-пат. точки зрения, Б. выдвигает антрополого-этнологический метод изучения сексуальных явлений. В 1906 г. Б. выпускает свое знаменитое сочинение «Sexualleben unserer Zeit» («Половая жизнь нашего времени»), которое было переведено на несколько языков (в том числе и русский). Этим трудом Блох кладет основание новой науки—сексологии (Sexualwissenschaft), самое название и сущность к-рой были им впервые сформулированы. Наиболее всеобъемлющим исследовательским трудом Б. является «Проституция» («Die Prostitution»), представляющая собой первое крупное исследование по истории проституции (первый том «Проституции» вышел в 1912 г. и был переведен на рус. яз.). Остальные посмертные томы выпускаются в наст. время учеником Б. Георгом Левенштейном (Löwenstein). В 1913 г. Б. явился одним из организаторов первого в мире медицинского сексологического об-ва. Перу Б. принадлежат также работы в области научно-практической медицины: о действии иода, тиреоидина и тирадена на обмен веществ, о лечении сифилиса мышьяком (еще до открытия спирохеты) и др.

БЛОХИ, Aphaniptera, ясно обособленный отряд паразитических насекомых, все виды к-рого во взрослом состоянии кровососущи. Крылья отсутствуют. Тело сильно сплющено с боков; голова широким основанием прочно соединена с переднегрудью и несет на себе пару простых глаз (см. рис. 1 *g*), если таковые не редуцированы, пару коротких булавовидных усиков (см. рис. 1 *f*) и ротовые органы (см. рис. 1 *jl* и рис. 3), состоящие из длинной тонкой верхней губы (см. рис. 3 *Lb*), пары зазубренных, похожих на напильники верхних челюстей, пары плоских приостренных нижних челюстей (со щупиками; см. рис. 3 *Mx*, *Pm*) и хоботообразной нижней губы (с парой щупиков; см. рис. 3 *l*, *P*). Ротовые органы (см. рис. 3) служат для прокалывания кожи хозяина; кровь накачивается в желудок действием системы мышц головного отдела передней кишки. Грудь трехчлениста, несет три пары ног, из к-рых задняя пара—самая длинная (прыгательные ноги). Брюшко 10-члениковое. На спинке 9-го членика лежит pygidium—щиток с органами чувств. Тело покрыто волосками или зубчиками; последние располагаются рядами и образуют ктенидии (или гребни, см. рисунок 2). Эти детали внешнего вида важны для систематики блох. Самцы меньше самок; брюшко первых загнуто концом кверху и несет сложный копулятивный аппарат. Б. являются наружными паразитами теплокровных хозяев и обитают в шерсти млекопитающих или в перовом покрове птиц. При наличии подходящих условий они могут жить долгое время без своего хозяина. В Старом Свете насчитывается 35 родов Б. Видовой состав Б., паразитирующих на данном виде хозяина, не всегда и не везде одинаков. Напр., в Киргизских степях человеческая Б. (Pulex irritans) перешла на собак, с которых вытеснила собачью Б.—Ctenocephalus canis. Известны случаи перехода Б. различных грызунов (крысы, суслики, тарбаганы и др.) на человека. При исследовании 3.293 Б. с крыс в Англии было определено 15 видов этих насекомых, количество экземпляров к-рых колебалось от 1.986 до 1 на отдельный вид. Б. могут пить кровь не только своего природного хозяина, но и хозяев других видов. Детальное установление таких фактов имеет большое значение (в эпидемиологии чумы).—Блохи являются насекомыми с полным превращением. Они не приклеивают откладываемых яиц к субстрату. P. irritans за всю жизнь дает до 448 яиц. Развиваются они в сухом мусоре (трещины пола, логово животных и т. д.). Из яйца выходит белая червеобразная, безногая личинка, покрытая длинными щетинками (см. рис. 5). Ротовые части ее приноровлены к соскабливанию сухих испражнений взрослых блох (наилучшая пища!) или разлагающихся растительных остатков. Живет свободно и лишь в редких случаях может быть на хозяине. Личинка линяет 3 раза и, одевшись паутиновым коконом, превращается в неподвижную куколку, из к-рой вылупляется взрослая Б. Сроки различных стадиев метаморфоза Б. сильно изменяются в зависимости от t°, степени влажности и питания. (Пределы колебания сроков в днях даны в таблице на ст. 579.)

При +6° яйца Ceratophyllus fasciatus дают личинок, тогда как у человеческой Б. и Xenopsylla cheopis требуется для той же цели минимум +13°. При +22° и 40% влажности личинки Cer. fasciatus погибают. Менее чем 50% влажности вредит Б. при t° выше +16°. При этих условиях личинки P. irritans не вылупляются вовсе из яиц, а у Cer. fasciatus до конца развивается около 70% всех яиц. Голодающие Б. легче переносят колебания t°, чем понижение влажности. В связи с изменением погоды общее количество блох данного вида в течение года сильно колеблется. Для южной Европы

Вид блохи	Яйцо	Личиночный период	Куколка	Длина цикла	Imago	Вся жизнь (ср.)
Pulex irritans, Б. человеческая	4—12	8—100 (202)	6—220 (239)	19—264	513	966
Ceratophyllus fasciatus, крысиная Б. европейская	5—14	12—114	3—450	20—467	106	680
Xenopsylla cheopis, крысиная Б. индийская	10	14—84	9—191	31—256	100	376

«блошиный сезон» длится с июня по конец лета. В Лондоне максимум Pulex irritans бывает в августе—сентябре, а крысиные Б. изобилуют в феврале—марте.

Патогенное значение Б. 1. При сосании крови хозяина Б. впускает свою слюну (см. рис. 6), под влиянием к-рой на коже появляются розеолезные пятна с интенсивно окрашенным центром. Субъективные ощущения обычно слабы; у более чувствительных субъектов появляются волдыри или крапивная высыпь. Слюна Б. вызывает местное воспаление кожи; сосуды расширяются, наблюдается стаз форменных элементов и диапедез. Лимфоциты скопляются гнездами вокруг сосудов; наблюдается параллельно и отечность тканей (Е. Павловский и А. Штейн). Б. сем. Sarcopsyllidae—песчаная Б., Dermatophylus penetrans—по оплодотворении впивается в кожу и проникает в толщу эпидермиса, образуя на ногах или в других местах тела бугорки размером с горошину. Т. о., наибольшую часть жизни эта Б. проводит на положении «внутрикожного» паразита. В чистых случаях Б. с созревшими в ней яйцами выпадает наружу для откладки яиц. Нередки вторичные явления—нагноение, некроз, флегмона и др. (тропическая Америка, Африка, Персия, Китай). 2. Б. являются промежуточными хозяевами некоторых глист, именно: цепеня тыквовидного—Dipylidium caninum (собака, кошка, человек), цепеня крысьего—Hymenolepis diminuta (крысы, мыши, человек) и нематоды—Dirofilaria immitis (собака). В первых двух случаях личинки Б. проглатывают яйца цепеней, из к-рых развиваются цистицеркоиды (см. рис. 7), залегающие у взрослой Б. в полости тела. При проглатывании инвазированных Б. собаками, крысами, людьми и др., из цистицеркоидов в кишечнике окончательного хозяина развиваются соотв. виды ленточных глист. Нахождение последних у человека относится к явлениям гостепаразитизма (см. *Гостепаразиты*), свидетельствующего в данном случае о неблагоприятной гигиенической обстановке жизни инвазированных соответств. глистами людей. 3. Дебатировавшийся в литературе вопрос о передаче Б. лейшманий—возбудителей калá-азáр, или внутренностного лейшманиоза, решается в наст. время отрицательно. 4. Еще более гипотетичны суждения о предполагаемой роли Б. в распространении полиомиэлита и ревматизма (Brues, 1923 г., Clarke, 1920 г.). 5. Бесспорно значение Б. (прежде всего, грызунов-сусликов, тарбаганов, крыс) в передаче чумы. Перед смертью больного чумой грызуна кровь его переполняется чумными бактериями. Б. насасываются зараженной крови и при остывании трупа подохшего животного оставляют его и переходят на какого-либо нового хозяина, к-рым по стечению обстоятельств может оказаться и человек. Чумные палочки не только не погибают в кишечнике Б., но даже размножаются и при лаборат. условиях могут оставаться в Б. вирулентными до 8 мес. (Голов и Иофф). При питании на новом хозяине блоха загрязняет его кожу своими испражнениями с чумными палочками в них. Последние проникают в расчесы кожи или в места укола ротовыми органами, и таким путем создаются условия заражения данного субъекта чумой при посредничестве Б. Возможна передача чумных палочек и при посредстве ротовых органов при обратном токе всасываемой крови, которая встречает в желудке Б. препятствие в виде пробки из скученных бактерий (см. рис. 8).—Меры борьбы с Б. Шпаклевание щелей в полах. Регулярное подметание полов и мытье их соленой, мыльной водой, карболовыми или крезоловыми растворами. Обращать внимание на углы, где скопляется мусор. Влажность пола препятствует развитию личинок. Общая очистка помещения достигается окуриванием серным ангидридом, формалиновыми парами. Не держать животных в доме или часто переменять подстилку, убирать мусор, обмывать животных крезоловой эмульсией или припудривать шерсть (кошек) нафталином. При спанье в чужом помещении для отпугивания Б. смачивают носильное и постельное белье несколькими каплями крепкой карболовой к-ты в разных местах. См. *Дезинсекция, Дератизация.*

Лит.: «Вестник Микробиологии и Эпидемиологии», Саратов, 1922—28, ряд работ по блохам Вагнера, Голова, Иоффа, Никанорова, Павловского, Перфильева, Штейна и др.; Павловский Е. Н., Руководство к практической паразитологии человека, Л., 1924; его же, Наставление к собиранию и исследованию блох (Aphaniptera), помещено в «Настав. для собирания зоол. коллекций», изд. Зоол. музея Академии Наук СССР, т. XV, Л., 1927; его же, Насекомые и заразные болезни человека, М., 1928; Тарбинский С., Ион О., Вагнер Ю., Определитель насекомых (главу «Блохи»—составил Ю. Н. Вагнер), М.—Л., 1927. Рефераты текущей литературы в Review of applied entomology, Bureau of entomology, Ser. B, London. **Е. Павловский.**

БЛУЖДАНИЕ АВТОМАТИЧЕСКОЕ, см. *Сомнамбулизм.*

БЛУЖДАЮЩИЕ КЛЕТКИ (нем. Wanderzellen), название, применяемое по отношению к клеткам, способным перемещаться, «блуждать», в тканях организма. Как известно, передвижение свойственно весьма многим клеточным элементам; но названием Б. к. характеризуют лишь клетки, передвигающиеся в тканях животного организма при помощи так наз. *амебоидного движения* (см.), и притом такие, у к-рых эта способность является свойством постоянным. Главным местом их пребывания и передвижения является рыхлая соединительная ткань. Б. к. являются элементами, распространенными во всем животном царстве, начиная

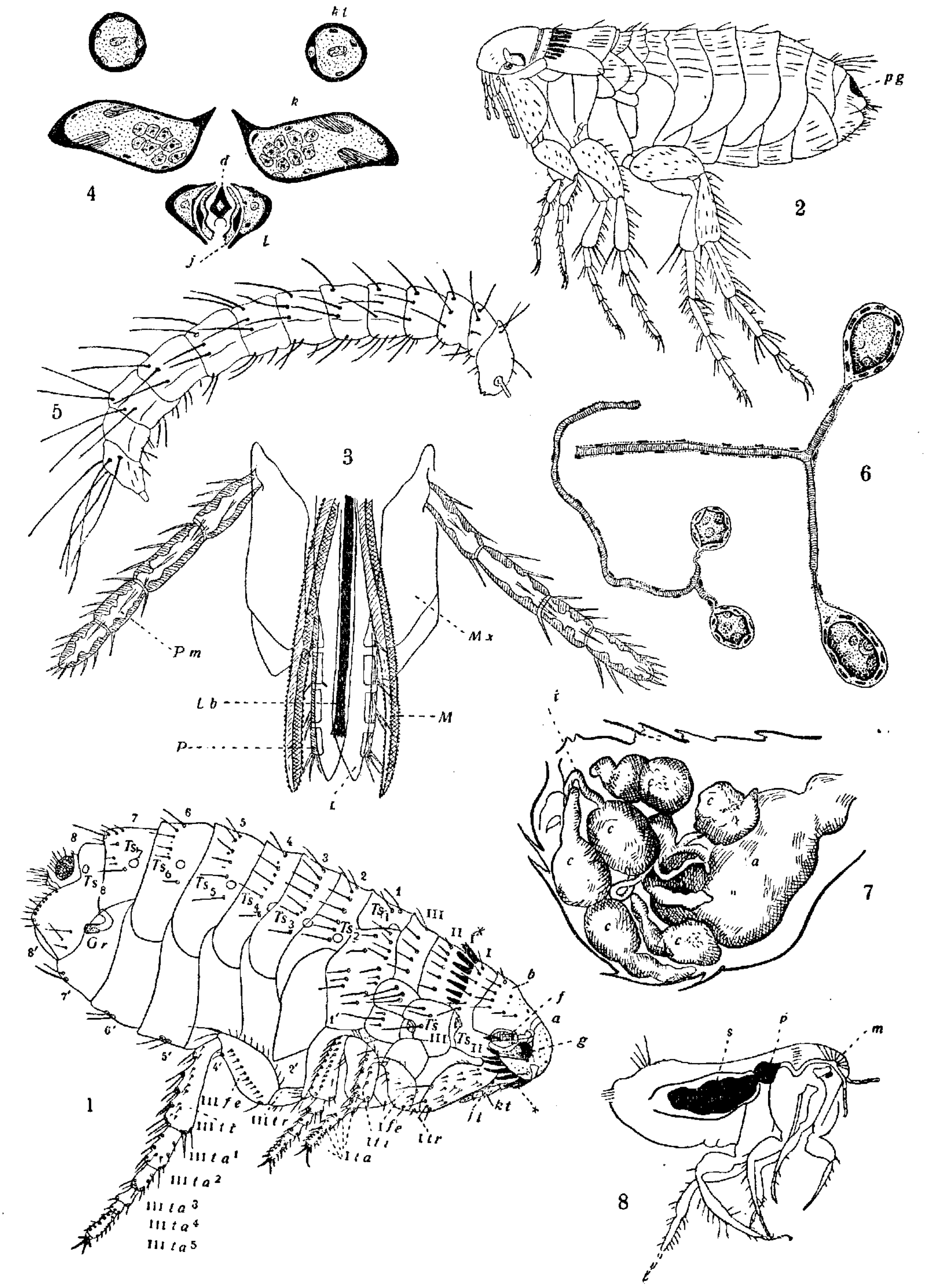
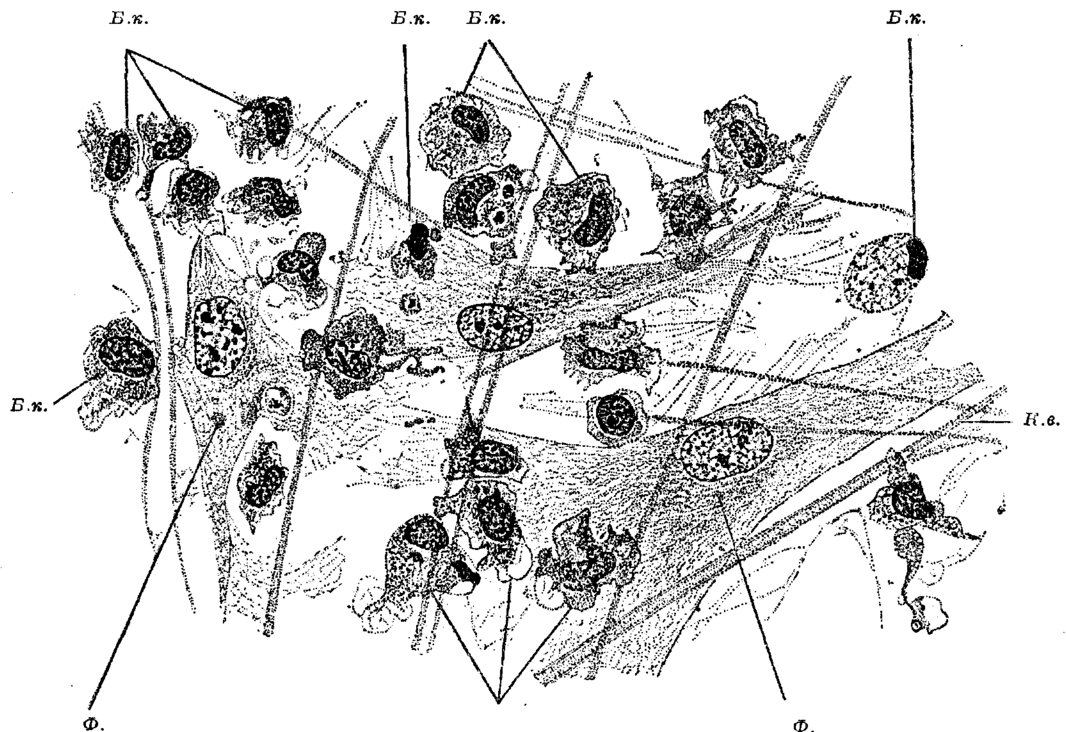


Рис. 1. Собачья блоха Ctenocephalus canis: *I—III*—верхнеспинка; *1—8*—спинные полукольца брюшка: *1′—8′*—брюшные полукольца брюшка; *a*—лоб, *b*—задняя половина головы; *f*—усики, *g*—глаз; *—головной ктенидий; *I** ктенидий переднегруди; *kt*—щупик; *jl*—ротовые части; *tr*—трохантер; *fe*—бедро; *ti*—голень; *ta*—членики лапки; *Ts II*, *III*—дыхальца груди; *Ts 1—8*—дыхальца брюшка; *Gr*—семеприемник (*I* и *III* возле буквенных обозначений указывают 1-ю и 3-ю ноги). Рис. 2. Крысиная блоха—Ceratophyllus fasciatus, *pg*—пигидий. Рис. 3. Ротовые органы блохи: *Lb*—верхняя губа; *M*—верхние челюсти; *Mx*—нижние челюсти; *Pm*—нижнечелюстные щупики; *l*—нижняя губа; *P*—нижнегубные щупики. Рис. 4. Поперечный разрез ротовых органов блохи: *d*—верхняя губа; *j*—верхняя челюсть; *k*—нижняя челюсть; *kt*—нижнечелюстной щупик; *l*—нижняя губа. Рис. 5. Личинка Б. Leptopsylla Pawlowskyi. Рис. 6. Слюнные железы блохи. Рис. 7. Вскрытое брюшко крысиной блохи Ceratophyllus fasciatus с цистицеркоидами Hymenolepis diminuta: *a*—желудок; *i*—кишка; *c*—цистицеркоиды. Рис. 8. Блоха с желудком, закупоренным пробкой из размножившихся чумных бактерий (*s*); *p*—преджелудок; *m*—сосательная мышца.

от самых низших животных, у к-рых они представлены клетками, называемыми *амебоцитами* (см.), и кончая человеком. У позвоночных, в том числе и у человека, при покойном состоянии соединительной ткани в ней всюду встречаются Б. к. в виде округлых подвижных элементов различной величины, имеющих круглое или почковидное, богатое хроматином ядро и базофильную, лишенную зернистости протоплазму, располагающуюся в виде или тонкого или более широкого слоя. Эти клетки на срезах соединительной ткани попадаются частью одиночно, частью небольшими группами. При нарушении покойного состояния соединительной ткани, особенно при воспалении ее, количество этих Б. к. уже в первые часы значительно увеличивается: они ни, в ближайшем соседстве с сосудами, в адвентиции последних, находятся клетки со свойствами макрофагов: по Маршану, эти клетки, названные им адвентициальными клетками, происходят из эндотелия капилляров (эндотелиоциты, по позднейшему термину Маршана); они могут округляться и превращаться в Б. к. соединительной ткани, к-рые Маршан первоначально охарактеризовал как лейкоцитоидные клетки. По Максимову, Вейденрейху (Weidenreich) и некоторым другим, Б. к. соединительной ткани родственны лимфоцитам и частью происходят вследствие эмиграции из кровеносных сосудов, частью образуются на месте (см. ниже); в виду их повсеместного распространения в организме и мезенхимного происхождения, Максимов называет их вездесущими



Б.к.—блуждающие клетки с псевдоподиями; *Ф.*—фибробласты соединительной ткани; *К.в.*—коллагенные волокна.

превращаются вследствие гипертрофии ядра и протоплазмы в более крупные, богатые протоплазмой и весьма подвижные Б. к. Одним из свойств этих элементов как в покойной, так и в воспаленной соединительной ткани, является *фагоцитоз* (см.), т. е. поглощение всяких коллоидальных частиц, благодаря чему еще Мечников назвал их *макрофагами* (см.). Относительно происхождения Б. к. и их связи с другими клетками соединительной ткани и форменными элементами крови до наст. времени еще нет полного единогласия. Заксер (Saxer) считал их продуктом мезенхимных элементов, сохраняющихся в соединительной ткани, от эмбрионального периода развития последней, в виде примитивных Б. к. (primitive Wanderzellen von Saxer). Маршан (Marchand) нашел, что в покойной соединительной ткани мезенхимными амебоцитами, а также подвижными, индиферентными мезенхимными клетками. Указанным лимфоцитам соединительной ткани, в случае воспалительного процесса, свойственно прогрессивное развитие и превращение в более крупные Б. к., называемые Максимовым полибластами. С другой стороны, блуждающий в ткани лимфоцит или полибласт может прекратить свое амебоидное движение, распластаться на поверхности соединительнотканных волокон и, изменяя свою форму, превращаться во временно-неподвижную клетку; такие лишившиеся подвижности и ставшие оседлыми клетки Максимов и его ученик Чашин называют Б. к. в покое (ruhende Wanderzellen). Эти Б. к. в покое в дальнейшем могут вновь приобретать подвижность и превращаться в полибласты. Максимов указывает,

что клеточные элементы, называемые им Б. к. в покое, есть те же адвентициальные клетки Маршана; они же были еще раньше описаны Ранвье (Ranvier) под названием *кластоцитов* (см.), а Рено (Renaut)—как рагиокриновые клетки (cellules rhagiocrines), отличительной особенностью к-рых является прижизненная окраска нейтральротом. Эти же клетки, накапливаясь в виде значительных групп в сальнике и серозных оболочках, образуют т. н. млечные пятна (taches laiteuses). Т. о., в учении Максимова о Б. к. прежде всего имеется особенность терминологии: Б. клетки типа макрофагов он называет «полибластами», а элементы, обозначенные Маршаном адвентициальными клетками, квалифицирует как «Б. к. в покое». Терминология Максимова, хотя является довольно распространенной в СССР, вызывает возражение у многих ученых Запада (Marchand, Aschoff и др.). С другой стороны, приводимое Максимовым и некоторыми другими отождествление этих клеток с лимфоцитами точно также принимается не всеми: как показали опыты с прижизненной окраской на животных (Goldmann, Marchand, Aschoff, Kiyono и многие другие), зерна краски всегда в большом количестве откладываются в протоплазме макрофагов (полибластов) и адвентициальных клеток (Б. к. в покое) и не откладываются вовсе в лимфоцитах. Между прочим, Гольдман, желая подчеркнуть склонность макрофагов воспринимать краски, особенно пирроловые, выделяет их названием пирроловых клеток (Pirrholzellen), а Ашоф из необходимости оттенить их тканевое происхождение в отличие от клеток, эмигрирующих из крови, предлагает термин гистиоциты. В общем, надо сказать, что в свете современных взглядов соображения о происхождении Б. к., макрофагов соединительной ткани, выдвигаемые Маршаном, являются наиболее приемлемыми: в частности, их генетическая связь с адвентициальными клетками, к-рые многие авторы производят из эндотелия, легко объясняет морфологическую и фнкц. общность макрофагов соединительной ткани с моноцитами крови, могущими, в свою очередь, происходить от ретикуло-эндотелия. Обстоятельные исследования Карреля и Эбелинга (Carrel, Ebeling) над культурами in vitro подтверждают происхождение макрофагов из моноцитов при условиях соответственного питания и, особенно, фагоцитоза. Некоторые (Weidenreich и др.) допускают возможность образования Б. к. из стойких клеток соединительной ткани (фибробластов). Нужно заметить, что такая возможность доказана для низших позвоночных (амфибий); что касается высших позвоночных, то у них—даже при регенеративном и воспалительном размножении фибробластов с превращением их в свободные, передвигающиеся элементы—фибробласты в настоящие Б. к., макрофаги, не превращаются. Иначе дело обстоит с клетками ретикулярной соединительной ткани: возможность их превращения в настоящие Б. к., макрофаги, при условии отъединения от основы и округления, может считаться вполне установленной.—Ф и з и о л о г и ч е с к а я р о л ь Б. к. проявляется в их способности к фагоцитозу и перевариванию фагоцитированного материала. Наиболее ясно это проявляется при эмбриональном *гистолизе* (см.) тканей, при всяком распаде в тканях, особенно же—при воспалительных изменениях; во всех этих случаях Б. к., накапливаясь в значительном количестве, фагоцитируют и перерабатывают различные продукты тканевого и кровяного распада, что морфологически заметно в виде появления в протоплазме Б. к. разнообразных включений и вакуоль. Но не только при указанных состояниях тканей, а также и в покойной соединительной ткани как адвентициальные клетки, так и подвижные макрофаги проявляют фагоцитоз и переваривание различных продуктов, циркулирующих в тканях и относящихся к белкам, жирам, углеводам, железу, пигментам и др. Эта роль макрофагов в тканевом интермедиарном обмене веществ лежит в основе признания их частью ретикуло-эндотелиальной системы организма (макрофагальный аппарат или ретикуло-энд. система соединительной ткани). Это подтверждается еще и тем, что, повидимому, Б. к. свойственна и выделительная секреторная функция по отношению к захваченным и переработанным материалам, что дает право некоторым исследователям относить Б. к. к т. н. *нефроцитам* (см.). Кроме того, Б. к., передвигаясь частью амебоидным движением в ткани, частью с током тканевой лимфы, а также в лимф. сосудах и в лимф. полостях, переносят захваченный материал с места на место. Наконец, можно отметить, что материнские клетки макрофагов, т. е. адвентициальные клетки (Б. клетки в покое), и ретикулярные клетки могут не только превращаться в блуждающих макрофагов, но при известных условиях могут, по мнению некоторых авторов, диференцироваться в зернистых лейкоцитов (гистиогенные лейкоциты), лимфоцитов и эритроцитов (см. *Кроветворение*). Все вышеуказанное относится к основному виду Б. клеток, именно, к макрофагам соединительной ткани. Однако, последние не являются единственными клетками, заслуживающими этого обозначения. Термин Б. к. с полным правом может быть применяем и к зернистым полиморфноядерным лейкоцитам в тех случаях, когда они оказываются вне кровеносных сосудов, среди ткани. В особенной степени нейтрофильным лейкоцитам, в меньшей—эозинофилам и базофилам (тучным клеткам) свойственны амебоидное движение и фагоцитоз, проявляющиеся особенно интенсивно при воспалении (см. *Лейкоциты*). В меньшей степени роль Б. к. играют *плазматические клетки* (см.), к-рым, повидимому, подвижность свойственна лишь в слабой степени. Еще надо упомянуть, что в центральной нервной системе значение Б. к. имеют отъединяющиеся от комплекса невроглии клетки глии, обладающие и амебоидной подвижностью и фагоцитозом. Механизм движения блуждающих клеток—см. *Амебоидные движения*.

Лит.: М а к с и м о в А., Основы гистологии, ч. 1 и 2, Л.—М., 1925; М е ч н и к о в И., Лекции по сравнительной патологии воспаления, М.—П., 1923; Ч а ш и н И., О лимфоцитах и блуждающих клетках в покое и соединительной ткани, дисс.,

СПБ, 1913; Marchand F., Die örtlich reaktiven Vorgänge (Krehl L., Marchand F., Handbuch d. allg. Pathologie, B. IV, Abt. 1, Lpz., 1924); Maximoff A., Experimentelle Untersuchungen über die entzündliche Neubildung von Bindegewebe, Jena, 1902; Kiyono K., Die vitale Karminspeicherung, Jena, 1914; Aschoff L., Ein Beitrag zur Lehre von den Makrophagen, Verhandlungen der deutschen pathologischen Gesellschaft, 16 Tagung, 1913; Weidenreich F., Blutkörperchen und Wanderzellen, Jena, 1911; Carrel A. and Ebeling A., The fundamental properties of the fibroblast and the macrophage, Journal of experimental medicine, v. XLIV, 1926.

А. Абрикосов.

БЛУЖДАЮЩИЙ НЕРВ, см. *Vagus nervus*.

БЛУМЕНАУ, Леонид Васильевич (род. в 1862 г.), известный современный невропатолог, проф. Гос. ин-та для усовершенствования врачей (Ленинград). По окончании курса Воен.-мед. академии в 1886 г., был оставлен при ней по конкурсу на 3 года для усовершенствования и работал в клинике проф. Мержеевского. В 1889 г. защитил диссертацию на степень д-ра медицины под заглавием: «К учению о давлении на мозг» и в том же году был командирован за границу, где работал в Берлинском анат. ин-те Вальдейера, в лабораториях Флексига в Лейпциге, Гольджи в Павии и в нервной клинике Шарко в Париже. По возвращении из заграничной командировки получил звание приват-доцента академии по кафедре нервных и душевных болезней, читал курс анатомии и физиологии мозга и вел со студентами занятия по диагностике нервных болезней. В 1903 г. был избран профессором нервной клиники в Государ.(бывш. Еленинском) институте. С 1904 г. по 1912 г. преподавал, кроме ин-та, на Педологических курсах и в образованной из них позднее Педагогической академии Лиги образования. С 1909 г. по 1914 г. был председателем Об-ва образования и воспитания ненормальных детей. С 1913 г. по 1916 г. состоял, по избранию Петербургской городской думы, членом городской больничной комиссии. С 1918 г. по 1920 г. состоял членом Ученого медицинского совета при НКЗдраве. С 1920 г.—член Нервно-психиатрического совета при Ленинградском губ. отделе здравоохранения. С 1887 г. по настоящее время состоит членом Общества психиатров (в 1926 г. избран его почетным членом). Член-учредитель и председатель Общества ленинградских невропатологов, основанного в ноябре 1924 г. Имеет более 60 печатных научных работ. Значительная часть их относится к области анатомии и физиологии мозга, как и главный труд—«Мозг человека», вышедший в 1925 г. вторым изданием. Ряд работ посвящен также различным вопросам нервной патологии. Две работы Блуменау по бальнеотерапии нервных болезней (1899 г. и 1904 г.) принадлежат к первым систематическим исследованиям в этом отношении наших курортов.



БЛУМЕНТРОСТ, Иван Лаврентьевич (Johann Deodatus Blumentrost, 1676—1756), сын Л. А. Блументроста учился медицине в Германии, напечатал дисс.: «Pulsuum theoria et praxis», Halae, 1702 г.; по возвращении в Россию стал придворным медиком, лечил Петра I и его семью. Пользовавшийся влиянием, Б. представил проект преобразования и улучшения мед. части в России; по рассмотрении этого проекта был издан указ (7 сент. 1721 г.) об учреждении мед. канцелярии или коллегии под управлением архиятера и при ней госпиталя; об освидетельствовании аптек, учреждении таксы для них; об экзаменах для врачей, желающих иметь право практики (в виду развития знахарства). Б. занял должность архиятера и стремился сосредоточить в своих руках все мед. учреждения, в результате чего возник спор между ним и директором Московского генерального госпиталя Бидлоо. При Анне Иоанновне Б. впал в немилость и был отстранен от должности; управление мед. канцелярией возложено на «Докторское собрание» из 5 лиц, в том числе и Бидлоо.

БЛУМЕНТРОСТ, Лаврентий Алферович (Laurentius Blumentrost, 1619—1705), род. в Мюльгаузене, сын пастора, изучал медицину в Гельмштедте, Лейпциге и Иене, где в 1648 г. защитил диссертацию «De scorbuto». Царь Алексей Михайлович пригласил Б. в качестве придворного врача, и он в 1668 г. с семьей прибыл в Москву, где имел, как превосходный врач, большую практику. В 1668 г. им была написана «Pharmacopaea domestica et postalis», переведенная впоследствии и на немецкий язык (1716 г.).

БЛУМЕНТРОСТ, Лаврентий Лаврентьевич (1692—1755), брат И. Л. Блументроста, учился медицине в Галле, Оксфорде и Лейдене, где напечатал дисс.: «De secretione animali» (1713 г.); лечил Петра I, вскоре заняв место умершего своего покровителя лейбмедика Эрскина. Приняв на себя управление императорской библиотекой и кунсткамерой, Б. подал Петру I мысль об учреждении Академии Наук. Проект, составленный Б. вместе с Шумахером, был утвержден Петром в начале 1724 г.; несмотря на кончину Петра, Б. довел дело до конца, и к концу 1725 г. начались академические заседания, а 21 декабря 1725 г. Б. был назначен президентом С.-Петербургской Академии Наук. Впав в немилость при Анне Иоанновне, при появлении чумы в армии во время войны с Турцией (1738 г.), что отвлекло большинство медиков и в том числе всех медиков Московского генерального госпиталя на фронт, Б. был приглашен на должность старшего доктора госпиталя и директора госпитальной школы. В 1755 г. перед своей смертью Б. обсуждал с И. И. Шуваловым меры к устройству Московского ун-та.

Лит.: Чистович Я., История первых медицинских школ в России, СПБ, 1883.

БЛЮМЕНБАХ, Иоганн Фридрих (Johann Friedrich Blumenbach, 1752—1840), нем. натуралист. С 1776 г. стал профессором медицины в Геттингене и инспектором естественно-исторических коллекций города. В течение 60 лет читал курсы по естествознанию, сравнит. анатомии, физиологии и истории

медицины. Б. впервые в Германии тесно связал изучение зоологии со сравнительной анатомией, указав на естественное родство разных групп животных. Из его трудов в этой области можно назвать «Handbuch der Naturgeschichte», выдержавший 15 изданий.



Главная заслуга Б. заключается в пропаганде в Германии идей сравнительной анатомии («Handbuch der vergleichenden Anatomie und Physiologie» и ряд мелких работ—переведены на все европейские языки). В докторской работе Б. поставил научно вопрос об единстве человеческого рода [«De generis humani varietate nativa» (О природных разновидностях человеческого рода) 1775 г.]. На основании собранной им знаменитой краниологической коллекции, Б. дал свои классические работы: «Collectio craniorum diversarum gentium» (Краниологическое собрание разных племен; Геттинген, 1790—1828 гг., 7 вып.), а также «Nova pentas collectionis suae craniorum» (Новая серия—5-й выпуск—краниологической коллекции; Геттинген, 1828 г.), в которых он, на основании формы черепа, сделал первую попытку разделения человечества на пять рас: кавказскую, монгольскую, американскую, малайскую и эфиопскую. Отдельные работы по анатомии, физиологии и естествознанию сосредоточены в его «Kleine Schriften zur vergleichenden Physiologie, Anatomie und Naturgeschichte», 1805 г., и др. Б. считается основателем расовой антропологии.

БЛЯШКИ, в мед. терминологии обозначают самые различные по существу морфологические образования, имеющие б. или м. ясно выраженные очертания. Так говорят о Б. Биццоцеро, Пейеровых Б. кишечника, об артериосклеротических Б., о Б. при рассеянном склерозе мозга и т. д. Часто употребляют франц. синоним того же слова—plaques (p. opalines, jaunes и т. д.).

БЛЯШКО, Альфред (Alfred Blaschko, 1858—1922), известный нем. деятель в области борьбы с вен. б-нями. Практическую врачебную деятельность начал среди бедных слоев населения Берлина. Б. в известной мере дерматолог-самоучка, что не помешало ему стать крупным специалистом в этой области. Из его работ по дерматологии надо отметить: 1) исследование о строении и эмбриональном развитии кожи и 2) об иннервации кожи. В последние годы жизни Б. работал над составлением руководства по кожным б-ням в «Handbuch Kraus-Brugsch». Бляшко изучал также вен. б-ни и ему принадлежат ценные исследования в области ртутной терапии. Он один из первых подчеркнул важное значение абортивного лечения в профилактике сифилиса и гонорреи. В отношении последней им была выработана ставшая весьма популярной методика раннего лечения. Особо интересовали Б. вопросы статистики вен. б-ней. По его инициативе и при активном участии, в Германии было проведено несколько переписей вен. больных. Б. принадлежит ряд ценных статистических работ о распространении вен. б-ней. Как в области дерматологии, так еще больше в области сифилидо-венерологии Б. не только крупный специалист, но и врач-общественник, типичный, однако, представитель либерально-гуманитарных идей, уделявший особое внимание проблеме борьбы с вен. б-нями как с явлением социальным: он инициатор постройки лепрозория в Мемеле. Б. уделял особое внимание изучению професс. дерматозов, особенно экземы как професс. болезни. Организовав, совместно с Нейсером, в 1902 г. Немецкое об-во борьбы с вен. б-нями, Б. становится идейным вдохновителем и активнейшим участником всех начинаний об-ва, к-рое, подвергнув углубленной проработке ряд проблем общественной борьбы с вен. б-нями, сумело достигнуть проведения довольно крупных (принимая во внимание общественно-политические условия жизни Германии) практических мероприятий. Много внимания Б. посвятил вопросам борьбы с регламентацией проституции, разработке рационального законодательства по борьбе с вен. б-нями и сан. просвещению населения. Закон 1927 г. о борьбе с вен. б-нями в Германии, юридически уничтоживший регламентацию, является в значительной мере детищем Б. Перу Б. принадлежит большое количество популярных листовок и брошюр; тяжело больной, за несколько дней до смерти, он написал «20 советов для молодых людей». Необходимо также отметить его руководящую работу в журналах об-ва—«Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten» и «Zeitschrift für Bekämpfung d. Geschlechtskrankheiten». Венцом его теоретических работ в области общественной борьбы с вен. болезнями является вышедший в 1920 г. крупный труд—«Die Hygiene der Geschlechtskrankheiten», где четко развернута проблема борьбы с вен. б-нями, как с явлением социальным. Труд этот переведен на русский язык под заглавием — «Основы общественной борьбы с венерическими болезнями». Лишь за несколько лет до смерти Б. получил звание профессора honoris causa.

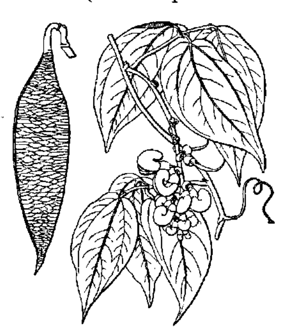
БО БОРОЗДА (Beau'sche Linien или Streifen), поперечная или, вернее, дугообразная борозда (или каемка) на ногтях, вызываемая иногда каким-нибудь тяжелым (или даже легким) лихорадочным заболеванием, травмой, нервным шоком, родами или изменением образа жизни (напр., переходом на вегетарианскую диэту). Подобного рода дистрофический онихоз возникает в результате внезапного расстройства или задержки роста.

БОАС, Исмар (Ismar Boas), известный врач в Берлине (род. в 1858 г.), выделивший в особую самостоятельную дисциплину б-ни органов пищеварения и основавший первый в Европе мед. журнал (1896 г.), посвященный специально заболеваниям органов пищеварения, обмена веществ и диэтетике. Работы самого Б. посвящены физиологии и

патологии пищеварения и диэтетике. Б., совместно с Эвальдом (своим учителем), предложил так наз. «пробный завтрак» как клин. метод определения фнкц. способности желудка (в 1884 г.) и, совместно со своим учеником Оплером, открыл бациллы молочнокислого брожения. Б. разработал вопрос о скрытом кровотечении как диагностическом признаке болезней желудка и кишок. Будучи еще молодым врачом, Боас написал учебник: — «Общая диагностика и терапия болезней желудка», выдержавший 9 изданий; учебник переведен на английский, итальянский, испанский и русский языки. Боас своей научно-педагогической деятельностью показал, что и практический врач может и должен участвовать в разработке научных вопросов; Боас стремился поэтому к упрощению всех методов исследования, чтобы сделать их доступными для каждого врача у постели больного.



БОБ КАЛАБАРСКИЙ (Faba calabarica s. Semen Physostigmatis), семя многолетнего дикого растения Physostigma venenosum (сем. Papilionaceae), произрастающего на зап. берегу Африки, у устья рек Нигера и Калабара. Содержит аморфный, без вкуса и запаха, алкалоид физостигмин (синоним эзерин), формулы $C_{15}H_{21}O_2N_3$, и, кроме того, аналогичный физостигмину, но слабее действующий эзеридин и мало изученный, вызывающий судороги, калабарин. Терапевтически применяется лишь физостигмин, в виде наиболее растворимых кристаллич. солей салициловой или серной к-т. Растворы легко разлагаются, окрашиваясь в красноватый цвет (от продукта превращения—рубрэзерина), и теряют при этом в силе действия. Физостигмин возбуждает окончания парасимпатической нервной системы, в связи с чем при отравлении происходит сильное сокращение всех органов с гладкой мускулатурой (желудочно-кишечного тракта — рвота, понос; радужной оболочки—миоз), усиление секреции желез (пищеварительного тракта, бронхиальных и пр.), возбуждение тормозящего аппарата сердца—брадикардия и т. д. Кроме того, наблюдается возбуждение центр. нервной системы (судороги) и фибриллярные сокращения скелетной мускулатуры, продолжающиеся некоторое время и после смерти. Противоядием является атропин. Применяется как myoticum в $^1/_5$—$^1/_2$% растворе (глазные капли), а в ветеринарной практике также при атоническом запоре. Доза на один прием: Physostigmini salicylici 0,001 (Ф VII).



Physostigma venenosum Balfour.

Лит.: Ментин Н., Курс фармакогнозии, СПБ, 1901; Heffter A., Handbuch der experimentellen Pharmakologie, B., 1920—1927.

БОБКОВАЯ МАЗЬ, см. *Лавровое масло*.

БОБОВЫЕ (Leguminosae), семейство (по другим — отряд) двусеменодольных растений, одно из наиболее значительных как по количеству видов (около 12.000), так и по практическому применению. Травы, деревья, кустарники и лианы весьма разнообразного внешнего вида, б. ч., с перистыми листьями. Характернейшим общим признаком их является плод—боб, образованный одним плодолистиком, большей частью многосемянный, одногнездный и раскрывающийся двумя створками.

По строению цветка Б. делятся на три подсемейства (по другим—семейства): 1) Papilionaceae—мотыльковые; цветок с неправильным, т. н. мотыльковым, венчиком (напр., душистый горошек); б. ч., травы, распространенные по всей земле; 2) Cesalpinoideae; цветок также неправильный, не не мотылькового типа; кустарники и деревья тропические и субтропические; 3) Mimosoideae; цветок правильный с многочисленными тычинками; б. ч., тропические кустарники и лианы.

Важнейшей физиологической особенностью, повидимому, всех Б. является их симбиоз с азот-усвояющими бактериями (Bact. radicicola). Это ведет к образованию на их корнях характерных клубеньков и дает им возможность хорошо развиваться и на почвах, бедных азотистыми соединениями (см. *Азот-фиксирующие бактерии*). Благодаря этой особенности, Б. получили исключительно важное значение в сельском хозяйстве как необходимый член плодосмена. Семена многих Б. употребляются в пищу (горох, фасоль, чечевица). В отличие от большинства других растительных пищевых продуктов, они богаты белками (20% и больше), что дает им особое питательное значение. Другие, как соя (Glycine hispida), земляной орех (Arachis hypogaea), богаты жиром и служат для технического получения его. Важнейшими кормовыми растениями являются: клевер (Trifolium), вика (Vicia sativa), люцерна (Medicago sativa), лупин (Lupinus luteus), эспарцет (Onobrychis sativa) и др. Многие тропические древесные Б. дают ценную окрашенную древесину—палисандровое дерево (Dalbergia nigra и виды Machaerium), красное сантальное дерево (Pterocarpus santalinus), кампешевое дерево (Haematoxylon campechianum), из которого добывается известная краска *гематоксилин* (см.). Многие Б. дают важные в технике или медицине продукты: краска индиго (Indigofera tinctoria), дубильный экстракт катеху (Acacia catechu), арабское гумми (Acacia senegal и др.), трагант (Astragalus gummifer и др.), перуанский бальзам (Toluifera Pereirae). Специально медицинскими являются следующие бобовые: александрийский лист (Cassia acutifolia) и лакричник, или солодковый корень (Glycyrrhiza glabra). К ядовитым, сильно действующим средствам принадлежит калабарский боб (семя растения Physostigma venenosum); ядовиты также Abrus precatorius, виды дрока (Cytisus) и многие другие.

Л. Курсанов.

БОБРОВ, Александр Алексеевич (1850—1904), известный хирург, проф. Московского ун-та. В 1874 г. окончил медицинский факультет Моск. ун-та со степенью лекаря с отличием. В 1875 г. утвержден ординатором при госпитальной хир. клинике проф. Новацкого. В 1877 г. работал на фронте во время Русско-турецкой войны. Затем работал при кафедре топографической анатомии проф. Воронцовского (и был в научной командировке за границей). В 1884 г. был избран и утвержден в звании доцента по кафедре оперативной хирургии и хир. анатомии Моск. ун-та, а в 1885 г. утвержден профессором по той же кафедре. С 1884 г. Б. занимает должность консультанта при хир. отделении Басманной б-цы. Здесь Б. впервые начинает читать лекции по клин. хирургии и привлекает ими много слушателей. В 1892 г. Б. получает в Ново-Екатерининской больнице хир. клинику (40 кроватей) и начинает с большим успехом читать курс параллельно факультетской хир. клинике проф. Н. В. Склифосовского. Наконец, в 1893 г. получает (за переходом проф. Склифосовского в Петербург) факультетскую хир. клинику, где и остается профессором до своей смерти. Б. был прекрасным преподавателем, и лекции его, очень содержательные, были облекаемы всегда в ясную простую форму. Его учебники «О вывихах и переломах», «Курс оперативной хирургии» и «Топографическая анатомия» выдержали несколько изданий. Заслуги Б. перед русской хирургией очень велики, но не менее значительны они и в общественной жизни. Б. был постоянным деятельным членом Общества русских врачей в память Н. И. Пирогова, членом редакционной комиссии известных «Земско-медицинских сборников», весьма активным членом Московского хир. об-ва и одним из главных инициаторов и организаторов съездов российских хирургов. Но самым большим общественным делом Б. было привлечение им общественного внимания к Крыму и создание там (в Алупке) носящего и поныне его имя санатория для лечения детского костного туберкулеза.



БОБРОВАЯ СТРУЯ (Castoreum), сильно развитые препуциальные железы бобра (самца и самки); содержимое их у живых животных белого цвета, консистенции мази; вырезанные имеют вид парных мешков, подсохшее содержимое темнобурого цвета; мешки длиной 5—10 *см*, шириной 2,5—6 *см* и толщиной 1—3 *см*, весом 15—200 *г* каждый. В продаже различают два сорта: Castoreum sibiricum (от Castor Fiber, водящегося в Сибири и восточной части Зап. Европы) и Castoreum canadense (от Castor americanus, живущего в сев. части Америки). Ф (VII) допускает наравне оба сорта. Содержимое мешков Б. с. (в сухом виде),—бурая, аморфная, тусклая масса с сильным своеобразным запахом и остро-горьковатым вкусом. Отчасти (не менее 60%) растворяется в спирте. Спиртовый раствор ее мутнеет от воды. В терапии применяется Tinct. Castorei по 5—10—30 капель на прием при различных неврозах, особенно при истерии и неврастении, при бессоннице и сосудодвигательных расстройствах. Научного обоснования мед. применение Б. с. до сих пор не получило и поэтому терапевтич. употребление Б. с. многие не считают рациональным.

Лит.: Hagers Handbuch der pharmazeutischen Praxis, Berlin, 1925; Ментин Н., Курс фармакогнозии, СПБ, 1901.

БОВЕРИ, Теодор (Theodor Boveri, 1862—1915), выдающийся зоолог, профессор Вюрцбургского ун-та, автор ряда важнейших работ в области экспериментальной цитологии, эмбриологии и зоологии; развитая им теория индивидуальности хромосом является базой современ. цитологии наследственности. Бовери первый указал, что центросомы развивающегося яйца происходят от центросомы сперматозоида и что разделение плазмы яйца морского ежа на различные слои обусловливает диференцировку первичных органов. В работе над развитием яиц аскариды Бовери установил различие ядерных структур половых и соматических клеток. Его очень интересный опыт оплодотворения яйца одного рода морского ежа (Sphaerechinus), предварительно лишенного ядра, спермой другого рода (Echinus) показал, что развившаяся личинка носила признаки отцовского вида, т. е., что носителем наследственных свойств является ядро. Б. принадлежит теория образования злокачественных опухолей, а именно, что они могут возникать из клеток, получившихся при неправильно протекающих митозах, как это бывает при регенерации после травм или воспалений, при чем в дочерние клетки попадают половинки не всех хромосом, что ведет к нарушению внутриклеточного равновесия и может послужить началом бурного, неудержимого роста. В области сравнительной анатомии Б. принадлежит открытие у амфиокса выделительной системы в форме нефридиев. Анализ своего понимания роли хромосом Б. блестяще провел в своей работе о гинандроморфизме у пчел. Основные работы Б.: Zellstudien, 1887—1907; Ein geschlechtlich erzeugter Organismus ohne mütterliche Eigenschaften, 1899; Über die Entstehung des Gegensatzes zwischen den Geschlechtszellen und den somatischen Zellen bei Ascaris megalocephala, 1892; Entstehung maligner Tumoren, 1914; Über die Entstehung der Engsterschen Zwitterbienen, 1915.



Лит.: Erinnerungen an Theodor Boveri, Tübingen, 1918.

БОГАЕВСКИЙ, Авксентий Трофимович, род. в 1848 г. в бедной крестьянской семье в Полтавской губ. По окончании мед. фак-та Киевского ун-та в 1874 г., начал работать земским участковым врачом в Полтавской губ. Это были первые годы земской медицины, когда от врача требовалось не только лечить б-ных, но создавать и проводить общественную организацию мед. помощи среди населения, совершенно лишенного ее раньше. Б. своей непосредственной работой в деревне и своим неизменным участием в организационных трудах (начиная от уездного сан. совета до всероссийских Пироговских съездов) занимает по праву одно из первых мест среди основоположников обществ. медицины в России. В начале 80-х гг. XIX в. Б. становится во главе больницы в Кременчуге и остается на этом месте в течение многих лет. Б. принадлежит большая заслуга в развитии практической хирургии. Он был одним из первых земских врачей, внесших в скромную земскую б-цу современные научные методы хирургии; Б., первый в провинции, начал делать полостные операции. Его пример воодушевлял младших товарищей, и, как известно, хир. дело в земской медицине было поднято на большую высоту; к сельскому населению были вплотную приближены громадные успехи научной хирургии. Б. опубликованы многочисленные статьи по хирургии (около 80 научных работ). За свою научную деятельность Б. советом Киевского ун-та избран доктором медицины honoris causa. Он награжден званием героя труда и персональной пенсией.

БОГДАНОВ, А. (псевдоним Александра Александровича Малиновского, 1873—1928), философ, социолог, экономист, политический деятель, врач. Родился в Гродненской губ., в семье народного учителя. С середины 90-х гг. XIX века принимал деятельное участие в соц.-демократич. движении. Учился на естеств. отделении физ.-мат. факультета Московского ун-та (исключен с 3-го курса), затем на мед. факультете Харьковск. университета, к-рый окончил в 1899 г. В 1901 г. сослан в Вологду, где впервые занялся практической врачебной деятельностью в качестве психиатра-ординатора губ. земской больницы. По возвращении из ссылки целиком ушел в политическую борьбу, примкнув на II Съезде Р.С.-Д.Р.П. (1903 г.) к большевикам. На III, IV, V съездах избирался членом ЦК партии. Б. был одним из организаторов первой легальной большевистской газеты «Новая Жизнь». С 1907 г. Б. стал отходить от большевиков, возглавляя сначала «отзовистов» и «ультиматистов», а потом «впередовцев»; участвовал в организации партийной школы на острове Капри (1909 г.). С 1914 г., когда Б. был мобилизован в качестве врача на фронт, он больше не возвращался к политич. деятельности. В 1918 г. участвовал в организации «Пролетарского ун-та», с 1918 г. по 1921 г.—член ЦК Пролеткульта, с 1918 г. по 1926 г.—член Коммунистической академии. Всесторонне образованный человек, яркая интеллектуальная и волевая личность, блестящий популяризатор, Б. оставил глубокий след в развитии русской общественной мысли. Однако, и в своих экономических, и в социологических, и в философских работах Б. заметно уклоняется от марксизма (подробнее см. статью о Б. в Большой Советской Энциклопедии, там же соответствующая библиография). В 1926 г. Б. был назначен директором Гос. ин-та переливания крови, основанного по его инициативе, и вернулся, т. о., к мед. деятельности, отдавая с увлечением свои недюжинные творческие способности и настойчивость в новой, мало исследованной области борьбы с преждевременной старостью, увяданием организма. Свои идеи и практические пути осуществления их Б. изложил в своем труде «Борьба за жизнеспособность», вышедшем в 1927 г. Весной 1928 г. Б. обменялся значительным количеством крови со студентом, больным туберкулезом и малярией, и погиб жертвой этого опыта 7 апреля 1928 г.



БОГОМОЛЕЦ, Александр Александрович (род. в 1881 г.), профессор пат. физиологии 2 Московского гос. ун-тета. По окончании мед. факультета в Одессе (1906 г.), Б. до 1911 г.—ассистент и приват-доцент при кафедре общей патологии; с 1911 г.—профессор по той же кафедре в Саратовском ун-те. В 1925 г. избран в Москву. Б. и его школе принадлежит большое количество работ по внутренней секреции, суммированных в монографии Б.—«Кризис эндокринологии» (М., 1927 г.). Б. установил липоидный характер секрета коры надпочечников. В ряде работ по иммунитету Б. устанавливает ферментную природу реакций иммунитета и анафилаксии и единство антител. Б. принадлежит далее ряд работ по кровообращению, нервно-мышечному утомлению и экспериментальному изучению рака. Им разработан вопрос о роли «физиологической системы соединительной ткани» в явлениях иммунитета и неоплазии и выдвинута новая («мезенхимная») классификация конституций (см. его «Введение в учение о конституциях», 2-е изд., М., 1928 г.). В монографии «О вегетативных центрах обмена» им развита теория периферической регуляции функций организма. Б. написал курс «Патологической физиологии» (2 тома—2-е изд., Москва, 1924 г.).



БОГОМОЛОВА РЕАКЦИЯ, служит для открытия уробилина в моче. К 10 *куб. см* мочи прибавляют 6—8 кап. раствора медного

купороса и 1—2 *куб. см* хлороформа. В присутствии лишь большого количества уробилина хлороформ, после взбалтывания и отстаивания смеси, окрашивается в красноватый цвет.

БОГОРОДСКАЯ ТРАВА, Thymus Serpyllum L., сем. губоцветных (Labiatae), травянистое растение, встречающееся в южной и средней Европе и южной Сибири. Применяется высушенная трава, собранная во время цветения. Составные начала: 1) эфирное масло, состоящее, гл. обр., из цимола и в небольших количествах из тимола и карвакрола, 2) дубильные и 3) горькие начала. Входит в состав Species aromaticae, Spiritus Serpylli и душистых подушечек; применяется для ванн и припарок.

БОГОСЛОВСКИЙ, Сергей Михайлович, известный сан. врач-статистик (род. в 1870 г.). После окончания мед. факультета Московского ун-та (1894 г.) и непродолжительной практической врачебной деятельности специализировался в качестве сан. врача (1900 г.). Уже в самых первых фазах врачебной деятельности проявил себя активным, тщательным и тонким исследователем соц. среды как фактора заболеваемости населения. Это направление как бы предрешило характер той деятельности, которой Б. посвятил себя в последующем: оно нашло особенно благоприятную почву, когда Б. был приглашен в состав Московского губ. сан. бюро (1908 г.), где принял на себя ведение статистики болезненности и, в частности, разработку сложного вопроса о методологии проф. заболеваемости. Задача эта получила успешное разрешение в виде выработанной Б. системы статистического исследования проф. болезненности, в основу к-рой им был положен рационалистический принцип изучения условий «детальной профессии». В последующем «система Богословского» легла в основу развития этого исследования в стране. Новые условия государственной жизни, создавшие для сан. статистики новые задачи, привлекли внимание Б. Им была разработана статистическая часть «диспансеризации населения» (для Мосздравотдела). Заведывание Отделом народного здравия в Центр. Статистическом Управлении сосредоточило внимание Б. на задачах гос. сан. статистики; это выразилось в пересмотре «общей системы санитарно-статистического исследования» и в создании «плана организации его в СССР»; в то же время Б. является деятельным сотрудником НКЗдрава РСФСР в созидательной работе его статистического отдела по выработке и практической постановке рациональной сан. статистики в сан.-профилактических учреждениях государства. Главнейшие печатные труды Б.: «Заболеваемость рабочих Богородско-Глуховской и Истомкинской фабрик Богородского уезда за 1896—1900 гг.», М., 1906 г.; «Земский медицинский бюджет Московской губ. за 1883—1905 гг.», М., 1908 г.; «О методах статистич. исследования профессиональной болезненности» (совместно с П. И. Куркиным), «Общественный Врач», 1911 г., № 6; «Система профессиональной классификации», М., 1911 г.; «Статистика профессиональной болезненности» (фабрично-заводские рабочие Московской губ.), М., 1923 г.; «Статистика профессиональной заболеваемости», ч. 1 и 2, М., 1926—27 гг. Ему же принадлежит русский перевод капитального труда профессора К. В. Лемана—«Руководство общей и профессиональной гигиены», Москва—Ленинград, 1923 г.



БОГРОВ, Сергей Львович (1878—1923), выдающийся рус. дерматолог, один из организаторов и первый директор Гос. вен. ин-та в Москве. По окончании в 1901 г. мед. факультета Московского ун-та, до 1921 года работал в клинике кожных болезней (1 МГУ), пройдя последовательно стаж от экстерна до ассистента. В 1909 году получил звание приват-доц., в 1918 г.—профессора; в 1921 г. стал во главе Гос. вен. ин-та, основанного НКЗдравом. Б. оставил свыше 100 печатных трудов по физиотерапии, дерматомикозам, патол. анатомии дерматозов, по токсикологии антисифилитических мышьяковых препаратов; произвел ценную экспериментальную работу о патогенезе крапивницы; открыл, совместно с Марциновским, паразитарного возбудителя пендинской язвы и самостоятельно личинку бычьего овода как возбудителя «ползучей болезни». В Гос. вен. ин-те до дня своей смерти Б. посвящал все силы организаторской, научной и просветительной деятельности. Как преподаватель Богров отличался большой эрудицией и пользовался заслуженным успехом. С 1902 г. Богров состоял активным членом лекторской комиссии по распространению гигиенических знаний при Пироговском обществе; был ряд лет председателем медицинской секции Общества младших преподавателей. В 1919 г. заведывал секцией по борьбе с венерическими болезнями при Московском отделе здравоохранения.



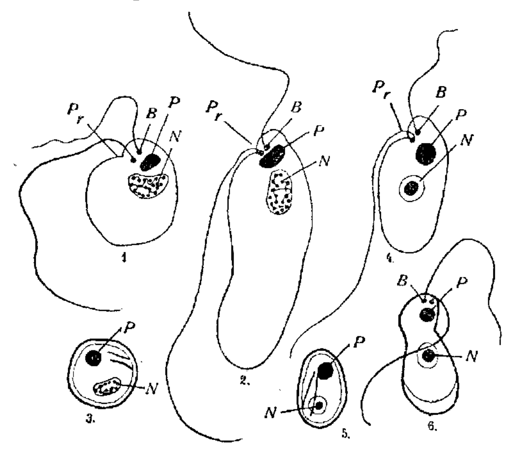
БОДЕЛОК, Жан-Луи (Jean Louis Baudelocque, 1746—1810), один из выдающихся франц. акушеров конца XVIII в. и начала XIX в. Занимал кафедру акушерства в École de santé и был первым директором основанного во время революции «Maternité». Составил замечательное для своего времени руководство по акушерству («L'art des accouchements», Paris, 1781 г.), переизданное им четыре раза (4-е издание—1807 г.). Одной из важнейших заслуг Боделока является введение в акушерский обиход точного тазоизмерения вообще, и, в частности, разработанной им методики наружного

тазоизмерения, применяемой и поныне. Наружная конъюгата в его честь называется—конъюгатой Боделока.

Лит.: Maurel de Lapomarède E., Baudelocque (Jean Louis), sa vie, son oeuvre, 1899.

БОДЕЛОКА РАЗМЕР (diameter Baudelocquii), или наружная конъюгата таза, представляет расстояние от остистого отростка последнего поясничного позвонка к середине верхнего края симфиза. В норме равен 19—20 *см*.

BODONIDAE, бодониды (Doflein, 1901 г.), сем. жгутиковых (класс Mastigophora, s. Flagellata, порядок Protomonadida, подпорядок Eumonadea). Представители его характеризуются присутствием двух жгутиков, из которых один направлен вперед, а другой—кзади и при движении тянется за телом.



1—3—Bodo caudatus. *4—6*—B. edax. *1, 2, 4*—вегетативные особи; *3, 5*—цисты; *6*—выхождение из цисты; *N*—ядро; *P*—парабазальное тело; *B*—блефаропласт; *Pr*—перистом (ротовое отверстие). Увелич. около 1.500.

Сем. B. заключает род Bodo (Ehrenberg) Stein, 1875 г. (син.: Prowazekia Hartmann et Chagas, 1910 г.), представители к-рого встречаются в стоячих водах, а также в испражнениях и моче человека; отсюда они и были выделены в культуре. У человека описаны два вида: B. caudatus Dujardin, 1841 г. (гл. син.: B. urinarius, B. asiaticus, Prowazekia cruzi и др., Amphimonas caudata, Diplomastix caudata) и B. edax Klebs, 1892 г. Оба эти вида являются, повидимому, не паразитами, но лишь сапрофитами в человеческих экскрементах, попадая на них извне в виде цист. Имеются, однако, единичные указания на возможность их развития в мочевом пузыре, а также в ротовой полости. Патогенного значения Bodonidae, повидимому, не имеют.

БОЕВЫЕ ОТРАВЛЯЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА (О. В.). Содержание:

Боевыми отравляющими веществами (О. В.) называются хим. вещества, применяемые в качестве оружия. Т. к. большинство из них применяется в виде газа, пара или тумана, то иногда их называют «газами» и хим. войну—«газовой войной». Французы называют О. В.—«gaz de combat» (боевыми газами), германцы—«chemische Kampfstoffe» (боевыми хим. веществами), англичане и американцы—«toxic gases», или «poisonous gases» (токсическими газами).

I. Отравляющие вещества, их характеристика и боевое применение.

Идея применения О. В. в качестве боевого оружия принадлежит глубокой древности. В описаниях войн древней истории имеются указания на применение выкуривания противника из укреплений сжиганием серы, мышьяка и смолы и на употребление снарядов с хим. начинкой. Так наз. «греческий огонь» состоял из смолы, нефти, серы и негашеной извести. В средние века применяли иногда вонючее масло из смеси скипидара, серы, asae foetidae (вонючей камеди), кала и крови при осаде крепостей. Глаубером было предложено изготовлять хим. гранаты. Во времена Наполеоновских войн англ. химики предложили применять снаряды с синильной к-той, а в Крымскую войну—снаряды с соединениями мышьяка и выкуривание сернистым газом. Во время Франко-прусской войны обсуждался вопрос о возможности применения в снарядах вератрина. В 1899 году Гаагская конференция приняла постановление не применять удушающих и ядовитых газов в снарядах. С.-А. С. Ш. отказались, однако, подписать это соглашение, мотивируя тем, что с гуманитарной точки зрения нет никакой разницы между газовой войной и потоплением судов посредством мин. Так. обр., хим. война уже стояла на очереди в конце XIX в., и военные историки, чтобы оправдать нарушение конвенции в империалистскую войну, ведут спор лишь о том, какое государство начало первым применение О. В. во время этой войны. В империалистскую войну, впервые в истории человечества, О. В. получили широкое и систематическое боевое применение, что явилось логическим следствием прогресса инженерной техники и развития химич. промышленности. Возводимые укрепления сделались настолько мощными, что даже тяжелая артиллерия порой не была в состоянии преодолеть их. О. В. же, в виде ли газов и паров или дымов и тумана, легко проникают с воздухом всюду и, смотря по концентрации, выводят людей из строя или быстро их убивают.—Химия знает много веществ, обладающих токсическими свойствами, но для применения на войне пригодны лишь такие О. В., к-рые удовлетворяют след. требованиям: 1) токсичность даже в малых концентрациях должна быть такова, чтобы бойцы были выведены из строя; 2) вещество не должно разлагаться при хранении и не должно действовать на оболочку снаряда или баллона, в к-ром оно заключено; 3) плотность вещества должна быть настолько большой, чтобы не было быстрой диффузии и улетучивания вверх; однако, упругость паров должна быть достаточно большой, чтобы концентрация их не падала ниже токсической; 4) вещество должно быть, по возможности, без запаха, и распознавание его должно быть трудным с целью

застать противника врасплох; 5) вещество должно быстро истощать противогазы противника; 6) вещество должно трудно поддаваться дегазации (нейтрализации); 7) изготовление отравляющего вещества не должно представлять больших затруднений, и исходное сырье или полуфабрикаты должны быть в достаточном количестве для обеспечения производства.

Началом хим. войны принято считать 22 апреля 1915 г., когда германцы выпустили из баллонов газообразный хлор на французском фронте. На самом же деле германцы применяли снаряды со слезоточивыми веществами еще осенью 1914 г.; кроме того, в этот же период часть германской шрапнели имела начинку с красным фосфором с целью удлинить период заживления ран. В виду полной неожиданности и отсутствия средств защиты (противогазов и пр.) фронт был прорван на протяжении нескольких километров, а пострадало от газа около 15 т. чел., из к-рых 5 тыс. умерли. Хлор удовлетворял перечисленным выше требованиям к О. В. лишь в смысле токсичности, плотности и легкости изготовления, но распознавание его и защита от него оказались довольно легкими. Даже влажный противогаз (с гипосульфитом и содой) в состоянии предохранить от отравления хлором в условиях полевых концентраций. Это побудило германцев искать новых О. В. До конца войны хим. инициатива была в их руках. Подобно тому, как увеличение мощности брони шло параллельно с усилением мощности снарядов, так во время империалистской войны непрерывно шла борьба газа с противогазом. Исключительно широкое развитие химич. науки и промышленности Германии и ее хим. монополия позволяли Германии применять в боевых целях О. В. такого характера, благодаря к-рому усложнялась противогазовая оборона противника. Кроме того, Германия могла рассчитывать, что противник не успеет наладить у себя быстрое производство О. В. в виду отсутствия развитой хим. промышленности. Действительно, страны Антанты лишь к 1918 г. могли соперничать с Германией в применении хим. оружия. Когда найдена была защита от хлора, германцы перешли к новым О. В.—Вслед за удушающими газами, как хлор и фосген, были применены жидкие и твердые вещества со слезоточивыми, нарывными и чихательными свойствами. Вместо выпуска газов из баллонов, германцы перешли к выбрасыванию хим. бомб из газометов и к применению химич. артиллерийских снарядов. Защита стала сложнее: вместо простых марлевых повязок, смоченных гипосульфитом и содой, пришлось сконструировать поливалентные сухие противогазы, т. е. коробки, наполненные активированным углем, специальными хим. смесями и противодымными фильтрами из войлока, ваты и т. п. Возникла необходимость защиты кожи от нарывных веществ посредством особых костюмов водолазного типа. Если бы война продолжилась, то возможно, что она дала бы новые хим. сюрпризы. Так, напр., Лефебюр считает возможным изобретение О. В., действующих избирательно на жидкость ушных полукружных каналов с целью вызвать потерю равновесия.—Для обеспечения широкого применения О. В. в боевых целях необходима специальная военная хим. организация, с привлечением к работе в ней ученых химиков, инженеров и врачей. В Германии во главе военно-хим. исследовательской деятельности стоял «Кайзер Вильгельм Институт» и крупные исследовательские лаборатории Хим. треста. В Берлине и в Леверкузене имелись военно-хим. школы. В этих работах принимали участие Габер и Нернст. Во Франции военно-химическая служба в научно-исследовательской деятельности опиралась на муниципальную парижскую лабораторию, руководимую Клингом, и лаборатории высших учебных заведений (проф. Гриньяр, Муре, Венсен, Бертран и др.). В Англии было создано управление газовой службы; в военно-хим. организации принимали участие ученые химики Лондонского химического общества (Рамзай, Релей и др.). В Италии к военно-хим. работе были привлечены ученые Патерно и Виллавеккия. В С.-А. С. Ш. военно-химич. дело сначала организовалось при Горном бюро, а затем была создана специальная служба со знаменитым Эджвудским арсеналом и сетью химич. заводов. В России во время войны сначала была организована Комиссия У. С. (удушающих средств), а затем Химический комитет при Главном артиллерийском управлении, под председательством академика и профессора Артиллерийской академии В. Н. Ипатьева. В состав комитета вошли ученые химики, физики, фармакологи, врачи, инженеры (Курнаков, Зелинский, Шатерников, Шпитальский, Чугаев, Лихачев, Хлопин и другие). Химический комитет содействовал развитию хим. промышленности в России, снабжал армию химическими средствами борьбы и защиты в контакте с Военно-промышленным комитетом и Всероссийским земским союзом.

О. В. можно классифицировать с точки зрения физиологической, хим. и тактической. С физиологической точки зрения различают: 1) удушающие, 2) ядовитые, 3) слезоточивые, 4) нарывные, 5) чихательные О. В.—Нек-рые О. В. могут входить в несколько категорий, т. к. эта классификация не вполне точная. Однако, и попытки хим. классификации до сего времени не увенчались успехом. Одна из таких классификаций предложена Чугаевым: 1 группа О. В.—хлор и бром; 2 группа—кислотные хлорангидриды (фосген, хлористый сульфурил и др.); 3 группа—производные хлора и брома, на которые не действует вода (бромистый бензил, хлорпикрин), и галоидо-замещенные эфиры, кетоны и др.; 4 группа—вещества, не содержащие галоидов. С тактической точки зрения О. В. делят на категории: 1) малостойкие (летучие или подвергающиеся разложению от влажности, тепла, почвы и т. д., напр., фосген), и 2) стойкие, длительного действия, как, напр., иприт. Первые вещества применяются, по преимуществу, в тех случаях, когда вслед за химич. атакой наступающие войска намерены занять соотв.

участок. Вещества 2-й категории полезны для поражения флангов или зоны тыловых резервов. (См. табл. № 1 на ст. 607—610.)

Известны 4 метода применения О. В.: 1) газобаллонный, 2) газометный, 3) артиллерийский и 4) бомбометание с аэропланов.—1. Газобаллонная атака. Для этой цели пригодны хлор и фосген, иногда с примесью жидких веществ (хлорное олово, бром, хлорпикрин). Газ выпускается из баллонов — толстостенных стальных цилиндров, вмещающих от 20 до 60 *кг* жидкого хлора. 3 *кг* жидкого хлора могут дать около 1 *куб. м* газообразного хлора. В баллонах имеется сифонная трубка, идущая от дна баллона к вентилю. Через эту трубку выбрасывается сжиженный газ при открытии вентиля. Обыкновенно в баллоны вводят добавочные давления накачиванием воздуха до 25 атмосфер для более энергичного выбрасывания сжиженного газа. Баллоны соединяют в батареи посредством свинцовых трубок, от которых уже идут выпускные шланги с дисковыми распылителями. Для создания боевой концентрации (около 1 : 1.000 по объему) требуется 1—2 баллона с 40 *кг* хлора на погонный метр фронта, т. е. от 40 до 80 тонн хлора на километр. В январской атаке 1917 г. германцы выпустили на французском фронте протяжением в 9½ *км* около 18.500 баллонов. Газовое облако при благоприятных метеорологических условиях (скорость ветра 2—3 *м* в секунду, раннее утро, когда нет восходящих токов под влиянием солнечной теплоты, соответствующий рельеф местности и пр.) может отравить местность на протяжении 15—20 *км* от линии расположения баллонов. Высота волны обыкновенно бывает около 5—6 *м*. За время войны газобаллонный метод был значительно усовершенствован; к концу войны уже применялись портативные небольшие баллоны, была выработана система коленчатых ключей для одновременного выпуска газов из серии баллонов, были изобретены специальные глушители для уничтожения шипящего шума при истечении газа из баллона. Главный недостаток метода—зависимость от метеорологических условий, громоздкость установок на передовой позиции под огнем противника и невозможность использования жидких и твердых О. В.—2. Газометная атака. Газомет был впервые введен англичанами. Это—стальная труба длиной около 1,2 *м* с толщиной стенок около 1 *см* и внутренним диаметром в 20 *см*. С одного конца труба замкнута и округлена. Заряд и снаряд раздельны. Воспламенитель заряда имеет тонкую платиновую проволоку, связующую электрические провода, к-рые выходят из дула газомета. Снаряд изготовляется по типу газового баллона. Вес пустого снаряда около 12 *кг*; вес О. В., приблизительно, такой же. Газометы устанавливаются в узкие канавки под углом в 45°, соединяются группами от 20 до 100 штук. Такая батарея взрывается одновременно при помощи электрической машинки. Англичане давали залп сразу из батареи в 4.500 газометов. Дальнобойность гладкоствольных газометов достигала 1.500 *м*, а нарезных до 3 *км*. Газометы позволяли перебрасывать любые О. В.; зависимость успеха атаки от метеорологических условий меньшая по сравнению с баллонным способом, высокая концентрация О. В. на определенных участках фронта создается легче. В газометных снарядах применяют, по преимуществу, фосген, дифосген, хлорпикрин, иприт и др.—3. Артиллерийская стрельба хим. снарядами имеет большие преимущества перед упомянутыми двумя методами. Она не зависит от метеорологических условий и позволяет создать отравленную атмосферу в пределах дальнобойности артиллерии. В хим. снарядах О. В. помещаются или непосредственно в снаряд, если О. В. не действует на металл, или заключаются в стеклянную или свинцовую оболочку. Трубка и запальный стакан прикрепляются на мастике из хлорокиси магния. У германцев хим. снаряды имели пометку цветными крестами—зеленый, желтый и синий кресты; первые содержали вещества летучего типа (фосген, дифосген, хлорпикрин), вторые содержали О. В. длительного действия (иприт), а третьи—арсины (дифенилхлорарсин и дифенилцианарсин). По расчетам германцев, на 1 *кв. км* требовалось около 12.000 снарядов 77 *мм* калибра, т. е. около 12 тонн О. В. Летом 1918 г. колич. хим. снарядов в артил. парках германцев доходило до 80% общего числа снарядов (см. табл. № 2 на ст. 611—612). 4. Применение хим. бомб с аэропланов, получившее признание уже в империалистскую войну, в виду необычайного развития авиации, повидимому, будет играть очень большую роль в войнах будущего. Аэропланы-бомбовозы могут поднимать двухтонные бомбы. По вычислениям американского генерала Фрейса, 100 аэропланов, вооруженных двухтонными ипритными бомбами, могут отравить площадь в 14 *кв. км*. Т. о., при дальности полетов аэропланов, глубокий тыл может подвергнуться интенсивному обстрелу хим. бомбами. При отсутствии надлежащей организации обороны может быть внесено расстройство в жизнь важных для страны политических, транспортных, промышленных и других центров. Чтобы составить себе представление о значении О. В. для современной войны, приведем мощность заводов Эджвудского арсенала в С.-А. С. Ш. к моменту заключения мира в 1918 г. Производительность завода в месяц (в тоннах): четыреххлористый титан—30, четыреххлористое олово—90, желтый фосфор—100, иприт (дихлордиэтилсульфид)—900, бромбензилцианид—90, фосген—1.050, хлорпикрин—1.500, хлор (газообразный)—1.500, хлор (жидкий)—895. Табл. № 3 (ст. 611) показывает количество О. В., изготовленных за время империалистской войны во Франции и Германии.—Французами было снаряжено свыше 13 млн. хим. снарядов 75 *мм*, около 4 млн. хим. снарядов крупного калибра и более 1 млн. ручных хим. гранат. По американским данным, на 275.000 раненых амер. армии 75.000 пострадало от О. В., что указывает на значение хим. оружия.—В наст. время во всех странах идет деятельное развитие хим. промышленности,

Характеристика боевых отравляющих веществ. *Табл. № 1.*

Химическое название	Другое название или шифр	Химическая формула	Физическое состояние	Уд. вес	Темпер. плавления	Темп. кипения	Упругость паров в *мм* ртути при			Действие на организм человека	Дата 1-го примен. в боях	Наиболее существ. метод противогазовой защиты
							10°	20°	30°			
1. Хлор	Бертолит	Cl_2	Газ желто-зел. цвета	1,4 (жидк.)	−102°	−33,6°	3.760	5.030	6.650	Удушающее	1915	Гипосульфит Активир. уголь
2. Бром		Br_2	Жидк. красно-бур. цв.	3,1	− 7°	+59°	—	181	293	»		Активир. уголь
3. Фосген	Коллонжит	$COCl_2$	Газ	—	—	+8°	836	1.215	1.750	»	1915	Активир. уголь Хим.поглотитель уротропин
4. Хлорметиловый эфир хлоромуравьиной к-ты	Палит K-Stoff	$ClCOOCH_2Cl$	Жидкость	—	—	+105°	3,6	5,6	—	»	»	» »
5. Трихлорметилов. эфир хлоромуравьиной к-ты	Дифосген или сюрпалит или суперпалит Perstoff	$ClCOOCCl_3$	»	1,65	—	+128°	5	10,3	16,3	»	1916	» »
6. Хлорпикрин	Акинит	CNO_2Cl_3	»	1,69	—	+112°	10,8	18,9	30,5	Удушающее и слезоточив.	1916	Активир. уголь
7. Хлорное олово	Опацит	$SnCl_4$	»	—	—	+114°	10,3	18,6	31,3	Дымообразующее и раздр.	1916	То же и противодымный фильтр
8. Фенилкарбиламинхлорид	Фенилимидофосген	$C_6H_5NCCl_2$	»	—	—	+209°	—	—	—	Удушающее	1917	Активир. уголь, перманг. зерна
9. Бромциан		$CNBr$	Кристаллы	—	+ 52°	+61,3°		63,3 (15°)	119,5 (25°)	Слезоточивое ядовит., нарывное	1918	» »
10. Дихлорметиловый эфир		$(CH_2Cl)_2O$	Жидкость	—	—	+105°	—	—	—	Удушающее	1918	Щелочи, актив. уголь
11. Бромистый бензил		$C_6H_5CH_2Br$	»	1,4	—	+198°	около	1 *мм*	при 25°	Слезоточивое	1915	Актив. уголь
12. Бромистый ксилил		$CH_3C_6H_4CH_2Br$	»	1,4	—	+216°	—	—	—	»	1915	» »
13. Этил-иодоацетат		$CH_2JCOOC_2H_5$	»	—	—	+180°	0,28	0,54	0,87	»	1916	» »
14. Бромацетон	Мартонит	CH_3COCH_2Br	»	1,63	—	+136°	1	—	—	»	1916	» »
15. Бромметилэтилкетон	Гомомартонит	$CH_2BrCOC_2H_5$ и $CH_3COCHBrCH_3$	»	— —	— —	+145° +133°	— —	— —	— —	»	1916	» »
16. Дибромметилэтилкетон		$CH_3COCHBr.CH_2Br$	»	—	—		—	—	—	»	1916	» »
17. Акролеин		CH_2CHCOH	»	0,9	−88°	+ 52°	140	—	—	»	1916	» »
18. Метиловый эфир хлорсульфонов. к-ты		SO_2OCH_3Cl	»	1,5	—	+132°	—	—	—	Слезоточивое и раздражающее	1915	» »
19. Диметилсульфат		$SO_2(OCH_3)_2$	»	1,3	—	+188°	—	—	—	Нарывное и раздражающ.	—	» »
20. Хлористый сульфурил		SO_2Cl_2	»	1,7	—	+ 70°	—	—	—	Удушающее	—	» »
21. Хлорсульфоновая к-та		SO_2ClOH	»	1,8	—	+156°	—	—	—	Удушающее и нарывное	—	» »

Химическое название	Другое название или шифр	Химическая формула	Физическое состояние	Уд. вес	Темпер. плавления	Темп. кипения	Упругость паров в *мм* ртути при			Действие на организм человека	Дата 1-го примен. в бою	Наиболее существ. метод противогазовой защиты
							10°	20°	30°			
22. Синильная к-та	Винсеннит (смесь HCN с хлорным оловом, хлористым As и хлороформом)	HCN	Жидкость	0,7	—13°	+26,5°	455 при 15°	603	860	Ядовитое	1916	То же, перманган. зерна
23. Сероводород		H_2S	Газ			—61,8°	16.500	—	—	»	1919	То же
24. Дифенилхлорарсин	Синий крест, стернит, Clark	$(C_6H_5)_2AsCl$	Тверд. вещ.	1,4	+43°	+333°	0,02	*мм*	при 50°	Чихательное	1917	Актив. уголь с противодымн. фильтром
25. Дифенилцианарсин	Синий крест, стернит, Clark II	$(C_6H_5)_2AsCN$	»	1,5	+31°	+300° с разложением				»	1918	» »
26. Этилдихлорарсин	Дик	$C_2H_5AsCl_2$	Жидкость	1,7	—	+156°				Раздражающее и нарывное	»	Актив. уголь и перманган. зерна
27. Метилдихлорарсин		CH_3AsCl_2	»	1,8	—	+133°				»		» »
28. Дихлордиэтилсульфид	Иприт, горчичный газ, желт. крест, Лост	$(CH_2ClCH_2)_2S$	»	1,3	+13°	+217°	0,03	0,06	0,15	Нарывное и ядовитое	1917	То же и защитная одежда
29. Хлористый ортонитробензил		$C_6H_4NO_2CH_2Cl$	»	—	—	—	—	—	—	Слезоточивое	1915	Активир. уголь
30. N-этилкарбазол		$C_2H_5N(C_6H_4)_2$	Твердое тело	—	+69°	+190/15 *мм*				Слабое чихательное	1918	» »
31. Бромбензилцианид	Камит, нитрил фенилбромуксусной к-ты	$C_6H_5CHBrCN$	Кристаллы	—	+29°					Слезоточивое	—	» »
32. Хлорацетофенон		$C_6H_5COCH_2Cl$	»	1,3	+58°	+245°				»	—	То же с противодымным фильтр.
33. Дифениламинхлорарсин	Адамсит, фенарсазингидрохлорид	$(C_6H_4)_2NHAsCl$	»	—	+193°	—				Чихательное	—	То же
34. Хлорвиниларсины	Люизит	3 фракции: $CHCl:CHAsCl_2$; $(CHCl:CH)_2AsCl$; $(CHClCH)_3As$	Жидкость » »	— — —	— — —	+93°/26 *мм* +133°/26 *мм* +155°/28 *мм*				Нарывное	Не испытан в бою	Актив. уголь, перманган. зерна.
35. Окись углерода		CO	Газ (при разрыве снарядов)	—	—207°	—190°				Удушающее и ядовитое		Гопкалит, иодноватый ангидрид, изолир. противогаз

Характеристика германских химических снарядов. *Табл. № 2.*

№№ по пор.	Обозначение на снарядах	Состав О. В.	Калибр	Вес О. В.	Вес взрывчатых веществ в *г*
1	Зеленый крест (обыкновенный)	Дифосген с хлорпикрином	7,7 *см*	1 *кг*	23
			10,5 »	2 »	23
			10 »	2 » 50 *г*	90 или 63
			15 »	6 » 25 »	90 или 63
			21 »	16 »	920
2	Зеленый крест 1	Бромированные кетоны или фенилкарбиламинхлорид	Подобно простому зеленому кресту		
3	Зеленый крест 3	Этилдихлорарсин	10,5 *см*	от 1 *кг* 750 *г* до 2 *кг* 50 *г*	23
		Этилдибромарсин	21 »	15 *кг* 50 *г*	900
4	Желтый крест	Иприт, с прибавлением 20% четыреххлористого углерода, хлорбензола, нитробензола и др.	7,7 »	0 » 760 »	23
			7,7 »	0 » 610 »	23
			10,5 »	1 » 600 »	23
			10 »	1 » 145 »	62
			13 »	—	—
			15 »	4 » 500 »	165
			15 »	3 » 600 »	90
			15 »	3 » 800 »	90
			17 »	5 » 500 »	90
			21 »	12 » 400 »	900
			24 »	11 » 50 »	1.640
5	Синий крест	Дифенилхлорарсин или дифенилцианарсин	7,7 »	0 » 135 »	650
			10,5 »	0 » 350 »	1.300
			10 »	0 » 37 »	850
			15 »	1 » 350 »	3.275
			15 »	1 » 00 »	2.300
			21 »	3 » 850 »	8.340
6	Двойной зеленый крест	Дифосген или фосген с хлорпикрином	15 »	3 » 240 »	1.090
7	Двойной желтый крест	Подобно снарядам с простым желтым крестом (см. выше)	10,5 »	—	
			15 »	2 » 800 »	1.090
			21 »	—	

Примечание. Снаряд «Зеленый крест 2» содержал фосген, дифосген и дифенилхлорарсин. В боевых припасах 1918 г. этого снаряда уже не было.

Табл. № 3.

Количество О. В., изготовл. за время мировой войны (в тоннах).

Название вещества	Германия	Франция
Хлор	ок. 50.000	24.000
Фосген	11.200	15.800
Дифосген	15.600	—
Бромированные кетоны	1.070	481
Хлорпикрин	1.130	493
Арсины ароматич. ряда	3.000	—
Арсины жирного ряда	1.100	—
Фенилкарбиламинхлорид	720	—
Иприт	9.000	2.000
Винсеннит	—	4.160

создание научных хим. ин-тов и опытных хим. заводов. Французы определяют положение след. словами: «защита государства и химия составляют одно целое, и необходимо двигать вперед научные и технические исследования». **В. Ипатьев, Е. Деньгин.**

II. Фармакология отравляющих веществ.

Действие О. В. на организм зависит от их физ.-хим. свойств, при чем значение имеют след. свойства: 1. Способность к адсорпции свободными поверхностями, к-рой обладает в высокой степени большинство рассматриваемых веществ. Благодаря этой способности, О. В. скопляются и задерживаются как на наружной поверхности тела человека и животных, так и на поверхностях их дыхательных путей. 2. Растворимость в липоидах, необходимая для быстрого проникновения веществ внутрь клетки. В этом отношении О. В., принадлежащие к числу недиссоциирующих органических соединений, могут быть противопоставлены ионизирующим минеральным к-там и солям, для к-рых наружный слой живой клетки представляет непроницаемую перепонку. Помимо абсолютной растворимости в липоидах, имеет значение также и относительная (т. н., согласно теории действия наркотических Overton-Meyer'а, коэфициент распределения, выражающий отношение растворимости данного О. В. в липоиде к растворимости того же вещества в воде). 3. Хим. активность О. В., обусловливающая соответственные реакции в организме, являющиеся, в свою очередь, причиной фармакологического эффекта. В ряде О. В. эта активность зависит от присутствия в молекуле групп с ненасыщенными сродствами.—Токсическое действие может быть обусловлено или усилено тем, что О. В. подвергается в организме разложению, при чем образуются ядовитые продукты. Так, многие, и притом чрезвычайно активные О. В., отличаются способностью к гидролизу, при чем одним из продуктов является хлористый водород (HCl). Поэтому, естественно, явилась попытка связать токсическое действие этих веществ с образованием последнего. Согласно этой гипотезе, О. В. проникает в клетку, там подвергается гидролизу, а освободившийся HCl изменяет напряжение водородных ионов, и тем нарушает одно из существенных условий нормальной жизни клетки. Хотя количество действующего HCl, при этом, очень невелико—значительно ниже, чем при отравлении соляной к-той или хлором (превращающимся в теле в HCl), но разница обоих случаев заключается в том, что в виде разведенной к-ты HCl внутрь клетки извне проникнуть, как уже было указано выше, не может. Следует,

однако, отметить, что не всегда наблюдаемый токсический эффект легко объяснить хим. свойствами О. В. Есть случаи, когда основа механизма действия последних не вполне выяснена (напр., хлорпикрина). По-видимому, здесь, по крайней мере—в ряде случаев, приходится допустить специфическое воздействие целой молекулы О. В. на клеточные молекулы организма. Действие О. В. на организм, как и всяких ядов вообще, может быть местным и общим. Под первым понимается эффект действия токсического агента на месте его непосредственного приложения. При нахождении человека в отравленной атмосфере такой эффект может проявиться на коже и открытых слизистых оболочках, на дыхательных путях и в меньшей мере—на слизистой пищеварительного тракта, поскольку О. В. заглатывается. Общим (иначе резорптивным) действием называется действие, проявляемое ядом после всасывания и проникновения в кровь. При этом, поскольку кровь разносится по всему организму, воздействию яда подвергаются, в той или иной степени, все клетки организма, при чем конечный эффект зависит от того, функции каких клеток страдают от данного яда. Наиболее известные сильные яды (каковы алкалоиды, синильная к-та и ее соли, фосфор, мышьяк) являются, по преимуществу, ядами общего действия. Наоборот, все типичные боевые О. В. представляют собой, гл. обр., яды местного действия. Общее действие при них если и наблюдается, то отступает на второй план. Это местное действие проявляется в виде раздражения, воспаления и некроза, при чем при веществах различных групп местный процесс протекает различно; так, при удушающих воспалительный процесс в легких осложняется отеком, при нарывных на коже образуются волдыри и т. д. Первичный процесс весьма часто осложняется вторичным, зависящим от вторичных инфекций пораженных участков. Известную роль здесь могут играть также и образующиеся в тканях некробиотические продукты, подобно тому, как это имеет место при ожогах, обмораживаниях, действии света и пр. В нек-рых случаях поражение ограничивается местными явлениями, не имеющими серьезного значения для общей экономии организма, в других это поражение (как напр., поражение легких при удушающих) настолько нарушает важнейшие жизненные функции организма, что он погибает.

Степень местного поражения тканей при различных О. В. непропорциональна вызываемому ими местному же раздражению. В нек-рых случаях раздражение чрезвычайно сильно, в то время как местный токсический эффект относительно слаб (лакриматоры, арсиновые дымы); в других поражение тканей может произойти до известной степени незаметно. Кроме силы действия О. В., немалое практич. значение имеет и скорость действия. При одних веществах эффект наступает весьма быстро (при HCN, лакриматорах), при других эффекту действия предшествует скрытый период, так что действие может проявиться лишь через некоторое время, иногда уже после того, как прекратится действие О. В. При наличии этого скрытого периода и слабом непосредственном раздражающем действии О. В., особенно легко может произойти указанное выше незаметное отравление (например, при иприте). Дальнейшим фактором, способствующим незаметному отравлению, является способность О. В. к кумуляции. Под кумуляцией понимают или материальное накопление яда при длительном введении его в организм малыми дозами, или же накопление эффектов от этих последовательных малых доз. При О. В. в большинстве случаев мы имеем дело со вторым явлением. Так, несомненным кумулятивным действием обладает фосген, к-рый тотчас же разлагается при вхождении в организм и потому накопиться в нем не может. Для кумулирующих О. В. Габером (Haber) предложена формула: $W=ct$, где W—действие, c—концентрация вещества в *мг* на 1 *куб. м*, t—время в минутах. Т. о., если токсическое действие (W) для фосгена—450 (цифра, приводимая Laqueur'ом и Magnus'ом), то это значит, что при атмосфере, содержащей 30 *мг* фосгена на 1 *куб. м* воздуха, токсич. эффект получится после пребывания животного в этой атмосфере в течение 15 мин. Из формулы ясно, что долгое пребывание в атмосфере со слабой концентрацией дает тот же результат, что и пребывание в атмосфере с высокой концентрацией, но в течение короткого времени. Вещества некумулирующие, к-рые, воспринимаясь организмом, одновременно с этим выводятся или разрушаются им, дают другие результаты. При них отравление может произойти лишь в том случае, если концентрация О. В. в атмосфере не ниже известного (и притом относительно высокого) уровня. Формула, определяющая величину токсического эффекта, приобретает такой вид: $W=(c-e).t$, где e—высшая нетоксическая концентрация в *мг* на 1 *куб. м*. При $c=e$, W равно нулю, иначе говоря, отравления не происходит.

По характеру физиологического действия при тех концентрациях, в к-рых О. В. применяются на войне, они обыкновенно подразделяются на след. группы: 1) токсические, 2) удушающие, 3) нарывные, 4) слезоточивые и 5) чихательные. Токсическое действие веществ первой группы зависит от их общего (резорптивного) действия; токсический эффект всех остальных групп зависит, преимущественно, от местного действия. Вещества первых трех групп применяются в таких концентрациях, что вызывают отравление, нередко влекущее за собой смерть или тяжелое заболевание. Применение веществ 4-й и 5-й групп—слезоточивых и чихательных—основано на их раздражающих свойствах и имеет целью вызвать лишь раздражение слизистых оболочек глаз и дыхательных путей.—Т о к с и ч е с к и е в е щ е с т в а. К этим веществам, обладающим резорптивным действием, относятся окись углерода, синильная к-та и ее соли. Действие первой зависит от связывания Hb крови с образованием карбоксигемоглобина, а вторых—от угнетения тканевого дыхания (см. *Синильная кислота*). Местное действие в отравлении

указанными веществами значения не имеет. Резорптивным действием, наряду с местным, имеющим при этом большое значение, обладают среди О. В. арсины и, в меньшей степени, хлорпикрин.—Удушающие вещества. К этой группе относятся: *хлор* (см.), относительно слабо действующий бром, хлорокись углерода ($COCl_2$)—фосген, хлорированные алкиловые эфиры хлормуравьиной кислоты, среди которых особого внимания заслуживает трихлорметиловый эфир указанной кислоты—*дифосген* (см.) ($ClCO_2CCl_3$). Некоторые авторы включают в эту группу также хлорпикрин (CCl_3NO_2). Нек-рые из этих веществ—хлор и хлорпикрин—обладают резкими раздражающими свойствами, другие (фосген, дифосген) даже в смертельных токсических концентрациях раздражают значительно слабее. При этом хлор раздражает сильнее верхние дыхательные пути, а фосген и дифосген, при достаточной концентрации, сильнее действуют на самые легкие. Хлорпикрин занимает среднее место. При вдыхании хлора и хлорпикрина в сильно раздражающих концентрациях происходит временная экспираторная задержка дыхания, но затем дыхание восстанавливается, хотя и остается затрудненным, т. ч. истинного рефлекторного удушения никогда не происходит. Эту остановку (resp. замедление дыхания) следует рассматривать как защитную реакцию организма, затрудняющую проникновение ядовитого вещества в легкие. Такими же защитными реакциями являются спазмы бронхов и инспираторная остановка дыхания при раздражении нижних отделов дыхательных путей. Кроме того, сильно раздражающие газы вызывают мучительный кашель и затем одышку, раздражение глаз и рвоту (особенно хлорпикрин). Симптомы отравления фосгеном и эфирами муравьиной кислоты, более ядовитыми, но менее раздражающими, наступают не сразу. Главный токсический эффект всех веществ этой группы как сильно, так и слабо раздражающих, заключается в поражении легких с образованием в них отека. Отек уменьшает дыхательную поверхность легких, чем и вызывает одышку. Кроме того, он обусловливает сгущение крови с увеличением ее вязкости и создает препятствие току крови по легочным капиллярам. Указанные условия значительно обременяют сердце, в результате чего развиваются застойные явления в венозной системе. Неблагоприятные условия дыхания и кровообращения вызывают падение содержания кислорода в крови и накопление в ней углекислоты. Кровяное давление, вначале высокое (синий стадий), потом падает при расширении внутренних сосудов и оттоке крови от поверхности (серый стадий). Кроме отека, в легких в первые же дни развиваются явления эмфиземы и ателектаза. Отек прогрессирует до 2-го или 3-го дня, после чего, если не наступает смерть, начинается рассасывание, и первый период отравления—асфиктический—переходит во второй—пневмонический, с развитием в легких воспалительных процессов, в развитии к-рых значительную роль играют вторичные инфекции. Пневмонический период длится не менее нескольких недель. При отравлении веществами, обладающими раздражающими свойствами, наряду с поражением легких выступают уже в первом периоде воспалительные явления также и верхних дыхательных путей и глаз. К менее постоянным последствиям отравления удушающими веществами надо отнести тромбозы и различные поражения нервной системы. Характерными для веществ этой группы являются ранние смерти: в громадном большинстве случаев при смертельных отравлениях смерть наступает в первые 2—3 суток.

Нарывные вещества. Наибольшее значение среди веществ этой группы имеет дихлордиэтилсульфид $S(C_2H_4Cl)_2$ — иначе иприт (или иперит, см. *Иприт*). Также относящийся к этой группе люизит, имеющийся в виде трех фракций (самая важная 1-я — хлорвинилдихлорарсин $CHCl:CHAsCl_2$), открыт после войны и не был испытан в боевых условиях. Сюда же можно причислить нек-рые другие жидкие арсины (напр., этилдихлорарсин $C_2H_5AsCl_2$), обычно относимые к группе чихательных. Вещества этой группы обладают резко выраженным действием: 1) на кожу, где вызывают, при сильных поражениях, эффект несколько схожий с ожогом от Рентгеновских лучей: сперва, через несколько часов скрытого периода, появляется гиперемия, а позже, наприм., через 15—24 час. и позднее, волдырь, который затем вскрывается, а образовавшаяся язва заживает очень медленно; при слабом воздействии паров дело ограничивается гиперемией с последующей пигментацией и потерей волос на пораженном участке; 2) на слизистую оболочку глаз, где явления раздражения появляются ранее, чем на коже, и переходят затем в воспаление, имеющее склонность принять гнойный, иногда язвенный, характер; 3) на дыхательные органы, при чем тут поражаются как верхние дыхательные пути, особенно гортань (отек), так и легкие. Процесс состоит в гиперемии, переходящей в воспаление, к-рое скоро приобретает гнойный характер. На слизистой образуются ложные перепонки, могущие закупорить просвет бронхов. В дальнейшем развивается гнойная бронхопневмония, в развитии к-рой очень большое значение имеют вторичные инфекции. В общем, как правило, отравление протекает медленнее, чем при удушающих. Из поражений других органов следует отметить поражения жел.-киш. канала и (при тяжелых отравлениях) центральной нервной системы, что выражается в явлениях угнетения, сменяющегося иногда приступами беспокойства, а также в тошноте, рвоте, падении t° и падении кровяного давления. Известную роль в происхождении многих из перечисленных симптомов, а вместе с тем в вызове смертельного отравления, играет резорптивное действие рассматриваемых О. В. В отличие от удушающих, запоздалые смерти до 14 дней и даже месяца составляют тут довольно значительный % всех смертельных отравлений.—Слезоточивые вещества (лакриматоры), благодаря своему раздражающему действию на глаза, оказываются непереносимыми при чрезвычайно

низкой концентрации (например, бромбензилцианид и хлорацетофенон). По Фрейсу (Frice), эта концентрация, вызывающая необходимость надеть маски, в 500—1.000 раз ниже, чем при фосгене. Фрейс приводит след. таблицу действия лакриматоров:

Название вещества	Концентрация в *мг* на 1 *л* воздуха, вызывающая слезотечение
Цианбромбензил	0,0003
Мартонит	0,0012
Этилиодоацетон	0,0014
Бромистый ацетон	0,0015
Бромистый ксилил	0,0018
Бромистый бензил	0,0040
Бромкетон	0,0110
Хлорацетон	0,0180
Хлорпикрин	0,0190

Следует отметить, что сильным слезоточивым действием обладают также некоторые арсины, относящиеся к группе чихательных (адамсит, дифенилхлорарсин).

Чихательные вещества. Сюда относятся твердые и жидкие арсины, действующие в виде дыма или тумана. Важнейшими веществами этой группы являются дифенилхлорарсин $(C_6H_5)_2AsCl$, дифениламинхлорарсин (адамсит) $(C_6H_4)_2NHAsCl$ и дифенилцианарсин $(C_6H_5)_2CNAs$. Симптомы отравления: сильное раздражение носа, зева, гортани и трахеи с обильным отделением из носа, сопровождаемым чиханием, отделение тягучей слюны, рвота, тошнота и затрудненное дыхание; раздражение глаз со слезотечением; поздние боли в животе, иногда онемение членов, к-рое может смениться очень сильными болями. Эти явления раздражения наступают после очень короткого скрытого периода (минуты) и бывают настолько сильны, что в нек-рых случаях вызывают у отравленных психическое расстройство. Как последствия отравления наблюдаются головокружение, жжение в глазах, носу и горле, тошнота и невралгические боли. Симптомы эти быстро проходят, так что больные через 1/2—3 часа оправляются.

Границы концентраций некоторых раздражающих веществ, не переносимых человеком долее 1 минуты (по F. Flury).

Раздражающие вещества	Содерж. в 1 *куб. м*
Дифенилцианарсин	0,25 *мг*
Дифенилхлорарсин	1—2 »
Паранитрофенилдихлорарсин	2,5 »
Этилдихлорарсин	5—10 *куб. мм*
Фенилдихлорарсин	10 » »
Формальдегид	25 » »
Бромацетон	30 » »
Бромистый бензил	35—40 » »
Хлорпикрин	60 » »
Акролеин	70 » »
Дифосген	75 » »
Хлорацетон	> 100 » »
Треххлористый мышьяк . .	> 100 » »
Хлор	> 150 » »
Аммиак	500 » »

Основы первой помощи и терапии при отравлении О. В. состоят в следующем—при всех О. В.: 1. Необходимо

Сравнительная токсичность отравляющих веществ (по табл. В. В. Некрасова—Химия О. В.)

Название вещества	Объект действия	Время действия (в мин.)	Колич. и концентр. в возд.	Действие	Литературные источники
Окись углерода .	Человек	30—60	2—3 *мг/л*	Смерть	Леман
» » .	Грызуны	30	2,5 »	»	Аксенов
Синильн. к-та . .	Человек	немедленно	0,3 »	»	Леман
» » . .	Кошки	15	0,1 »	»	Чугаев
Хлор	Человек	30	2,5 »	»	Леман
»	Чел. и животн.	30	0,25 »	»	Ю. Мейер
»	Кошки	30	1,7—4,8 *мг/л*	» чер. 1—3 сут.	Чугаев
Бром	»	15	5 *мг/л*	» » 3 сут.	»
Фосген	Чел. и животн.	10	0,045 *мг/л*	»	Ю. Мейер
»	Кошки	15	4 *мг/л*	» » 3 сут.	Чугаев
»	Собаки	30	0,25—0,3 *мг/л*	» в теч. 48 ч.	Галлер
Дифосген	Чел. и животн.	30	0,015 *мг/л*	»	Ю. Мейер
»	Кошки	30	0,13 »	» чер. 3 сут.	Чугаев
»	Собаки	30	0,25 »	» в теч. 48 ч.	Галлер
Хлорпикрин . . .	Чел. и животн.	10	0,2 »	»	Ю. Мейер
» . . .	Кошки	30	1,5 »	» чер. 3 сут.	Чугаев
» . . .	Собаки	30	0,5 »	» в теч. 48 ч.	Галлер
Иприт	Человек	продолжит. действ. паров	0,0025 »	Ожог кожи	Фрейс
»	»		0,0005 »	Конъюнктивит	»
»	»		1—0,1 *мг*/ /0,5—1 *кв. см*	Ожог кожи	Маршаль
»	Собаки	30	0,5 *мг/л*	Смерть в теч. 48 ч.	Галлер
Мышьяк. водород	Человек	30—60	0,05 *мг/л*	»	Леман
» »	»	немедленно	5 *мг/л*	»	»
» »	Кошки	30	0,7 *мг/л*	» чер. 2 ч.	Чугаев
α-Люизит	Кролики		50 *мг* на кожу	» » 2—3 ч.	Аксенов
Этилдихлорарсин	Человек	5	0,002 *мг/л*	Чихание	Флури
»	»		2—5 *мг/кв. см* на кожу	Через неск. часов пузырь	»
»	Кошки	20—40	0,02—0,2 *мг/л*	Смерть чер. несколько дней	»
Дифенилхлорарсин	Человек	неск. минут	0,5 *мг/л*	Рвота	Фрейс
»	»	неск. минут	0,001 *мг/л*	Невыносимое чихание	Флури
»	Кошки	10—30	0,07—0,15 *мг/л*	Смерть через несколько дней	»
Дифенилцианарсин	Человек	неск. минут	0,00002—0,00005 *мг/л*	Чихание	»
Адамсит	Чел. и животн.	неск. минут	0,004 *мг/л*	Чихание	Фишман

как можно скорее удалить отравленного из зараженной местности. Если О. В. легко адсорбируется—сменить платье, белье, обмыть самого б-ного; при особенно сильно адсорбируемых веществах (иприт)—остричь волосы. 2. При эвакуации б-ного всячески щадить его силы (перевозка в удобном положении) с целью беречь его сердце. Это имеет особенное значение при отравлении удушающими, когда дыхание неудовлетворительно и б-ной страдает от аноксемии—всякое же мышечное напряжение резко повышает потребление кислорода. 3. Вдыхание кислорода: при отравлении окисью углерода способствует скорейшей диссоциации карбоксигемоглобина. При отравлении удушающими и нарывными, когда дыхание неудовлетворительно, кислород приносит субъективное облегчение и улучшает течение отравления. Рекомендуется сперва вдыхание чистого кислорода до 8 часов, потом в смеси с воздухом 60—40% O_2. Наилучший, но дорогой способ—помещение больных в специальных камерах. Применяются также носовой зонд и вдыхание при помощи маски, мундштука или воронки. 4. Симптоматическое лечение—назначение сердечных, камфоры, дигиталиса и кофеина при слабости сердца, отхаркивающих при бронхитах. Назначение морфия при удушающих—противопоказано, в виду угнетенного состояния дыхательного центра. 5. Не упускать из виду, что при всех поражениях О. В. очень легко появляются вторичные инфекции как легких, так кожи и слизистых оболочек. Поэтому необходимо обращать особое внимание на чистоту помещения, воздуха в нем, стерильность перевязочного материала и т. д.—Специальные мероприятия при отравлении веществами отдельных групп:— А. При отравлении удушающими: 1. Кровопускание до 500 *куб. см* (может быть повторено) в синем, но не сером стадии, с целью вызвать разжижение крови, уменьшение отека и облегчение сердца. 2. Введение в кровь раствора хлористого кальция 1—5—10% из расчета 0,5—1,0 хлористого кальция pro dosi до 4,0 pro die для уменьшения проницаемости легочных капилляров и уменьшения отека. 3. Предложено также введение в кровь гипертонического раствора (25%) глюкозы, с целью уменьшения отека. Гипертонические солевые растворы, примененные с той же целью, дали неблагоприятные результаты. — Б. При отравлении нарывными: для предотвращения развития кожных поражений—немедленное усиленное мытье растворителями отравляющих веществ: при иприте—мыльным спиртом, керосином, бензином, при чем рекомендуется обтирать пораженное место в течение получаса, сменяя промывную жидкость. Другой метод заключается в применении агентов, разрушающих О. В.—раствора марганцевокислого калия, 5% раствора NaHO. Рекомендованное при иприте применение хлорной извести может само по себе дать раздражение. Успех применения растворителей и разрушителей О. В. зависит, главным образом, от того, насколько скоро после поражения будут применены указанные меры. Дальнейшие поражения кожи лечатся растворами Dakin'a (см. *Антисептика*) и хлораминов в виде обмываний и компрессов. Предложены также слабые растворы марганцевокислого калия и 3,5% раствор азотистокислого серебра, что не всеми признается целесообразным. При образовании волдырей—вскрытие их, асептич. перевязка и применение растворов Dakin'a и хлораминов.—В. При лакриматорах, а равно при поражении глаз парами нарывных или чихательными—промывание глаз физиологическим раствором NaCl, $^1/_2$% раствором соды, слабыми растворами Dakin'a. Далее—обычные офтальмологические средства: атропин, кокаин. При изъязвлениях—обычное лечение.—Г. При чихательных веществах особенно необходимо заботиться о смене белья и платья, т. к. ничтожные количества этих веществ в одежде поддерживают отравление. В остальном, лечение—симптоматическое, тем более, что в преобладающем большинстве случаев все явления проходят скоро и без лечения.

А. Лихачев.

III. Общие задачи и принципы химической обороны.

Задачей хим. обороны является быстрая и возможно полная защита от применяемых противником О. В. Защита от О. В. должна осуществляться в любой обстановке с наименьшим нарушением нормальной жизни и деятельности населения, а в отношении войск—с наименьшим стеснением свободы их движения, ведения огня, маневра войск и управления ими. При разработке методов хим. обороны имеют в виду: а) воспрепятствование противнику применить О. В. в качестве боевого оружия, б) если же хим. нападение не могло быть предотвращено и осуществилось, вызвав отравление воздушной среды, почвы, водоемов, различного рода сооружений, предметов,—защиту людей и животных от действия отравленной среды и обеззараживание этой среды, *дегазацию* ее (см.) и в) восстановление здоровья пострадавших при химич. нападении. Хим. оборона может быть активной, когда в основе ее лежат активные действия вооруженных сил (активные действия войск, вооруженное сопротивление самолетов, обстрел зенитной артиллерией и т. п.), предпринимаемые в целях предотвращения хим. нападения, а также для уменьшения его результатов, или пассивной, когда противник не встречает вооруженного противодействия и оборонительные мероприятия носят исключительно защитный характер. По отношению к защищаемым контингентам оборонительные мероприятия носят или индивидуальный характер, когда имеется в виду защита отдельных лиц, или же коллективный, предпринимаемый для групповой защиты. Цели хим. обороны достигаются применением соответствующих технических средств и осуществлением надлежащих организационных мероприятий. Технические средства химической обороны построены на механических, физико-химических и биологических принципах.

А. К оборонительным средствам, в основу к-рых положены механические принципы,

относятся средства, имеющие целью механически заградить О. В. доступ к живым организмам и другим защищаемым объектам (например, склады, водоемы и т. д.). Для механического преграждения доступа военно-воздушным судам противника, несущим авиобомбы к угрожаемым населенным местностям и другим важным пунктам, применялись специальные сети, поднимавшиеся с помощью аэростатов на высоту до 2 *км*. Целям механической защиты групп войск и населения служат и герметические убежища (см. *Газоубежища*), т. е. специально сооруженные или приспособленные, с постоянным объемом воздуха, помещения, защищающие от ударного и разрывного действия осколков снаряда и от дисперсии молекул, пылевых, дымовых частиц и тумана, а также и от жидких О. В. Для механической защиты поверхности тела введены в употребление специальные костюмы, сапоги и перчатки для людей, специальные сапоги для лошадей. Принцип устройства таких костюмов—герметическое заграждение от попадания иприта непосредственно на кожу. С целью механической защиты (главным образом, от отравляющих веществ типа иприта) питьевой воды, запасов пищевых продуктов, фуража, предметов мед. снабжения и т. п., употребляются герметически закрывающиеся непроницаемые для отравляющих веществ резервуары, вместилища, оболочки и сосуды. Напр., перевязочные пакеты первой помощи (индивидуальные пакеты) заключаются в металлическую, герметич. закупоренную коробку, открывающуюся наподобие коробки сардин. Механический же принцип положен в основу и многих способов удаления О. В., адсорбировавшихся в порах одежды, скопившихся в окопах, помещениях. Удаление О. В. здесь сводится к механическому вытеснению молекул О. В. молекулами же какого-либо нейтрального и безвредного газа, например, воздуха. Это: а) обычное проветривание помещения и одежды, б) искусственная вентиляция, напр., окопные вентиляторы Нортона, в) костры, создающие движение воздуха, г) специальные опахала, д) продувание одежды в особых камерах током воздуха и т. п. Перечисленные средства химической обороны, основанные на механических принципах, являются во многих отношениях неудовлетворительными: они или очень громоздки (заградительная сеть), или, хотя и достаточно защищают, но в то же время создают ненормальные физиологические условия существования при пользовании ими (напр., герметич. газоубежище и защитная одежда), или же, не обезвреживая боевых отравляющих веществ, лишь перегоняют их из одного места в другое. Тем не менее, и механические способы химической защиты имеют известное практическое значение в общей системе химической обороны.

Б. Средства хим. обороны, основанные на принципах ф и з.-х и м и ч е с к и х, особенно многочисленны. Из средств хим. обороны, основанных на физ. принципах (звук, теплота, свет, электричество), заслуживают внимания: 1. Специальные приборы, т. н. звукоулавливатели, имеющие назначением улавливать звуки, возникающие при движении пропеллера и несущих поверхностей аэроплана противника, за десятки километров от места ожидаемого нападения. Применение таких приборов дает возможность заблаговременно подготовиться к обороне. Звукоулавливатели конструируются двух типов: типа резонаторов большого размера и в виде приборов, собирающих звуковые волны в фокусе. 2. Сигнальные приборы для осведомления населения об угрож. опасности, как напр., колокола, гонги, свистки, трещотки, сирены и т. д., а равно приборы и приспособления для световой, цветовой и т. п. сигнализации о тревоге. 3. Использование лучистой энергии в виде солнечных лучей для ускорения дегазации зараженных предметов, теплоты для ускорения испарения жидких О. В. и т. п. 4. Осветительные приспособления, как, напр., прожекторы, имеющие целью обнаружение местонахождения атакующих воздушных сил противника в ночное время, и многие другие. Средства обороны, построенные на хим. принципах, имеют в виду, по преимуществу, обезвреживание самого О. В. путем перевода его в другое хим. состояние, безвредное для живого организма. Все хим. реакции соединения, обмена, разложения и пр., ведущие к указанной цели, могут быть применимы в обороне, если они могут быть осуществлены с помощью веществ, недорого стоящих, легко добываемых и производимых. Примером реакции обезвреживания О. В. может служить реакция взаимодействия фосгена и фенолята натрия в присутствии свободного едкого натра [$C_6H_5ONa + NaOH + COCl_2 = C_6H_5(OH) + 2NaCl + CO_2$], а также реакция между хлором и раствором гипосульфита натрия. Такими и подобными растворами смачивались слои марли, служившие влажным противогазом для людей и для животных (см. *Противогазы*). Соответствующие растворы разливались и распылялись посредством гидропультов и распылителей в помещениях и окопах для обезвреживания О. В. (см. *Дегазация*). На принципе замещения хлором водорода в этильных группах иприта основано применение хлора для обезвреж. отравленной ипритом воды, одежды и т. д. Хим. методами широко пользуются и для обнаружения наличия О. В. в окружающей среде; с этой целью предложен ряд специальных приборов (газоопределителей), как, напр., газоопределитель Прокофьева. Этот прибор состоит из стеклянной трубки, разделенной на две камеры и содержащей реактивные на хлор и фосген бумажки, изменяющие свой цвет при просасывании, с помощью резиновой груши, воздуха, содержащего упомянутые газы. Американцами (по сообщению Фрейса) изобретены специальные краски, эмалевая и масляная, меняющие мгновенно от паров иприта свой цвет с желтого на темнокрасный. К физ.-хим. средствам обороны должны быть отнесены и специальные приспособления, основанные на использовании явлений адсорпции газов поверхностями мелкопористых тел (см. *Абсорпция* и *Адсорпция*). К таким веществам относится, например,

древесный уголь, в целях увелич. адсорпционной способности подвергающийся особой обработке, т. н. активированию. Для целей увеличения поглощающей способности в отношении газов, особенно кислых, употребляется хим. поглотитель в виде зерен из смеси: пористого тела—кизельгура, натронной извести и марганцевокислого калия, последний—для окисления органических О. В. Для фильтрации ядовитых дымов и туманов, не поглощающихся указанными выше поглотителями, конструировались в мировую войну противодымные фильтры из войлока, особого вида бумаги и т. п. материала. Многие реакции, обезвреживающие О. В., но протекающие в обычных условиях очень медленно, нуждаются для обеспечения практических результатов обзвреживания О. В. в увеличении скорости течения этих реакций посредством ускорителей (катализаторов). Таким катализатором, напр., для превращения окиси углерода, CO, в углекислый газ, CO_2, является так наз. *гопкалит* (см.)—зерна смеси окисей некоторых металлов, особым способом приготовленных (MnO_2, CuO, Co_2O_3, Ag_2O). Адсорберы, хим. поглотители и противодымные фильтры применяются при фильтрации, очищении отравленного О. В. воздуха и являются главной составной частью набивки респираторных коробок фильтрующих противогазов, а также фильтров для убежищ с переменным объемом воздуха, оборудуемых в противохимическом отношении.

В. Биологические методы в химической обороне применяются с целью обнаружения присутствия следов О. В. (чаще всего иприта) в воздухе и на предметах, для чего, например, пользуются в качестве газоопределителей: а) обонянием специально тренированных в распознавании запахов людей (т. н. «нюхачей»), б) кожной или конъюнктивальной реакцией кроликов, морских свинок и других опытных животных.

Организация химической обороны в военное время в целом складывается из: а) организации надлежащей разведки в целях своевременного получения сведений о подготовке противника к хим. нападению; б) установления воздушного наблюдения; в) метеорологич. наблюдений; г) организации «службы тревоги» в случае угрожающей опасности; д) применения активных средств обороны (активные действия войск, истребительные эскадрильи, зенитная артиллерия и т. п.); е) применения маскировки фортификационных сооружений и других технических приспособлений (как, напр., специальные убежища с постоянным и переменным объемом воздуха, специальное защитное оборудование складов, водоемов и пр.); ж) обеспечения войск и населения средствами индивидуальной защиты (противогазы, защитная одежда и пр.); з) обеспечения своевременного производства дегазационных работ; и) сан.-предупредительных мер, осуществляемых в форме мед.-сан. надзора за состоянием и использованием защитных средств, за осуществлением дегазационных работ, за состоянием в отношении годности к употреблению предметов питания, одежды и пр., подвергшихся действию О. В. или подозрительных в этом отношении, и производства соответствующих лабораторных исследований; к) обеспечения своевременной лечебной помощи пострадавшим от О. В. Органы здравоохранения при организации мед.-сан. обслуживания пострадавших от О. В. должны предусмотреть: а) скорую подачу первой помощи; б) возможное приближение врачебной помощи к месту хим. поражения; в) сортировку пострадавших от О. В. по характеру и степени отравления; г) возможно скорую и бережную эвакуацию; д) подготовку передовых этапов эвакуации к одновременному приему больших групп отравленных и подозрительных по отравлению; е) обеспечение передовых этапов эвакуации транспортными средствами для пострадавщих от О. В.; ж) соответствующее оборудование пунктов медицинской помощи и леч. заведений и снабжение их необходимыми леч. и профилактическими средствами; з) установление и поддержание самой тесной связи с химической службой.

В подготовке СССР к хим. обороне наряду с гос. органами широкое участие принимает советская общественность—в лице Осоавиахима, обществ Красного Креста и Красного Полумесяца и др., что выражается в следующих главнейших организационных формах: а) устройстве специальных курсов по хим. обороне для врачей, инженеров и пр.; б) в организации кружков, ячеек и дружин Осоавиахима, Красного Креста и Красного Полумесяца, в) в распространении соответствующих сведений по воен.-хим. делу среди широких слоев трудового населения СССР путем организации лекций, докладов, бесед, издания соответствующей литературы и пр. мер, имеющих целью вовлечение в дело хим. обороны широких масс населения.—При оценке степени опасности хим. оружия надлежит исходить из установленного в наст. время положения, что научно-исследовательская работа по О. В., наличие достаточного развития соотв. видов промышленности в стране, организованное использование защитных средств, подготовленность личного состава, принимающего участие в оборонительных действиях, сознательность и дисциплинированность населения—обеспечивают войска и население от поражения О. В. или же ослабляют результаты хим. нападения. Общее отношение правительства СССР и советской общественности к применению химич. оружия в военных целях резко отрицательное. Это отношение выяснилось в ряде международных предложений СССР и подписании Советским правительством Женевского протокола 7 марта 1928 г. Боевой устав РККА говорит: — «Являясь противником применения химич. средств борьбы, Рабоче-Крестьянская Красная Армия прибегнет к ним только в том случае, если воюющие с нами буржуазные противники применят их первыми». Однако, уклонение иностранных государств от дачи гарантий отказа от применения О. В. в военное время вызывает необходимость, в интересах безопасности СССР, широких противохимических оборонительных мероприятий. **П. Ласточкин.**

Лит.: Фрейс и Вест, Химическая война; Фишман Я., Газовая война, ч. 1, Технология и применение отравляющих веществ, под ред. Е. Ф. Деньгина, М., 1924; Ганслиан и Бергендорф, Химическая война; Муре Ш., Химия и война, М., 1925; Лефебюр В., Загадка Рейна, Химич. стратегия в мирное время и во время войны; Журнал «Военно-химич. дело» (Техника и снабжение Красной армии); Сборник «Военно-химическое дело», вып. 1 и 2; Бородачев Н., Защита тыла; Глинчиков В., Клиника и терапия газоотравленных, М., 1925; Кунц А. Р., Патология отравленных фосгеном и ипритом; «Доброхим», сб. статей под ред. В. Н. Ипатьева; Французская, польская и английская инструкции по химической войне; Леонардов, Чем грозит военная химия и авиация гражд. населению и как от них защищаться, Гиз, М., 1928; Савельев А. П., Первая помощь пострадавшим при воздушно-химическом нападении, 1926; Мейер, Боевые отравляющие вещества и их применение, вып. 1—2, М., 1928; Сошественский Н., Патология и терапия отравления животных боевыми отравляющими веществами, М., 1928; Некрасов, Химия отравляющих веществ, М., 1927; Хлопин Г. В., Военно-санитарные основы противогазового дела, Л., 1928; Руководство по химической службе в РККА, изд. «Военный Вестник», М., 1927; Линдеман В., Токсикология боевых отравляющих веществ, Москва, 1928; Zeitschrift für die gesamte experimentelle Medizin, B. XIII, 1921, где под заглавием — *«Über Kampfgasvergiftungen»* помещены статьи: F. Flury, R. Rona, E. Laqueur u. R. Magnus, Otto Heitsmann, M. Gildmeister u. W. Heubner, F. Flury u. Hermann Wieland; Flury F., Gasvergiftungen (Handbuch d. normalen u. pathologischen Physiologie, herausgegeben, von A. Bethe, von Bergmann, Embden und Ellinger Band V—Die Atmung, Berlin, 1925); Vedder, Ed., Medical aspects of chemical warfare, Baltimore, 1925.

BOIGA TRIGONATUM SCHN., дипсадоморф индийский, змея сем. ужеобразных (Colubridae). Имеет бороздчатые (ядовитые) зубы, лежащие на заднем конце челюстей (заднебороздчатые змеи, или Opisthoglypha). До метра длины, очень подвижна и склонна кусать. Водится в Индостане, Белуджистане и Туркменистане. Представителей заднебороздчатых змей относят к змеям, к-рые могут быть для человека ядовитыми. Благодаря тому, что их ядовитые зубы сдвинуты далеко назад, такие змеи, в большинстве случаев, не могут ими кусать; поэтому и укус змеи, вообще, является не ядовитым. Однако, при случайных обстоятельствах ядовитые зубы пускаются в ход, что влечет за собой отравление той или другой степени. Такие случаи известны для уларбуронга—Boiga dendrophila Boie (Малайский полуостров, Ява).

БОЙЛЯ-МАРИОТТА ЗАКОН (Boyle-Mariotte), гласит, что произведение объема данного весового количества газа на его давление есть величина постоянная. Закон был открыт в 1662 г. англ. физиком Бойлем и только в 1676 г. был снова найден франц. физиком Мариоттом (насколько работы Мариотта были независимы—не выяснено). Закон справедлив (строго говоря) для так назыв. идеального газа, молекулы к-рого не обладают конечными размерами и совершенно не взаимодействуют между собой. При обычных t° и давлениях свойствами такого идеального газа обладают: Н, гелий и др. Напротив, CO_2 начинает обнаруживать отклонения от закона Б.-М. уже при не слишком высоких давлениях и не слишком низких темп. Отклонения от закона Б.-М. были впервые отмечены франц. физиком Реньо (Regnault). Но только Ван-дер-Ваальс (van-der-Waals) нашел зависимость между объемом и давлением, которая относится к газам, отличающимся от идеального по своим свойствам (см. *Ван-дер-Ваальса закон*).

БОЙНИ, ветеринарно-санитарные (в благоустроенных государствах) учреждения, в к-рых концентрируется ветеринарный осмотр и убой на мясо всякого рода домашних животных. Устройство боен в городах и селениях преследует след. основные задачи: 1) снабжение населения доброкач. мясом от здоровых животных; 2) охрану народного здравия от зоонозов, т. е. б-ней, имеющих свойство передаваться от животных человеку, 3) предохранение гор. и сельских поселений и их окрестностей от загрязнения почвы, воды при бессистемном убое скота и 4) охрану местного скотоводства от заноса и распространения губительных для скота и разорительных для населения эпизоотий. Вся деятельность Б. должна быть строго согласована с требованиями общей гигиены, ветеринарно-сан. и общесанитарного законодательства; самые Б. должны быть вполне оборудованы технически и образцово организованы. Такие задания современная жизнь ставит перед Б. как общественно-государственными учреждениями.

В древнем мире убой животных был тесно связан с религиозным культом. С приручением домашних животных и с переходом человека к оседлому образу жизни, с возникновением больших селений и городов, потребление мяса все более и более возрастало. 4.000 лет тому назад персы, сирийцы, египтяне, финикияне и евреи уже владели многочисленными стадами. У них зародился первичный надзор за убоем животных в храмах и жертвенных местах; служители религиозного культа являлись в ту полосу жизни человечества естественными контролерами доброкачественности жертвенного мяса, т. к. ни одно животное не могло быть съедено, не будучи принесено в жертву богам. В дальнейшем, в Греции и Риме были уже организованы места убоя, с концентрацией в особых отведенных для этого помещениях—сначала в лавках, а затем в Б. и с назначением специальных чиновников по надзору за доброкачественностью мясных продуктов. В средние века убойное дело регулировалось также специальными распоряжениями правительства, назначавшего особых чиновников для надзора за Б. и мясными продуктами; однако, Б. в то же время принадлежали исключительно частным лицам и относились к предприятиям чисто промышленным, имевшим, гл. обр., целью получение наибольшего дохода. По свидетельству современников, эти Б. представляли собой «зловонную клоаку, вокруг к-рой стояли целые озера крови; улицы становились непроходимыми от целых гор навоза и других отбросов; собаки растаскивали больные органы убитых животных и разносили заразу на людей и скот». Лишь в 1810 г. во Франции был издан впервые декрет о закрытии во всех средних и больших городах частных Б. и о постройке в городах и селениях, имевших свыше 10 тыс. человек, общественных Б., отвечающих определенным сан. требованиям и подчиненных врач.-сан. надзору. Подобные декреты затем были изданы в Бельгии (1810 г.), Австрии (1850 г.), Германии (1868 г.), Швейцарии и других странах.

В России до 70-х гг. XIX в. убойное дело находилось в руках исключительно частных предпринимателей; поэтому состояние боен почти ничем не отличалось от вышеописанной картины в средневековый период. В 1870 г., с введением в действие городового положения, городам было дано право издавать обязательные постановления по устройству и содержанию Б.; это значительно ограничило частное предпринимательство в боенском деле. Во многих городах России стали возникать общественные Б. по зап.-европ. образцам; так, с 1870 по 1880 гг. была устроена 131 общественная бойня; с 1880 по 1890 гг.—250 Б., в том числе—

Петербургские, Московские, Одесские и Киевские. В текущем столетии возникли образцовые Б. в Тифлисе, Ростове-на-Дону, Ташкенте, Астрахани и других городах, построенные по новейшей европейской «смешанной» системе и снабженные современными машинами-холодильниками. В России до 1917 г. было построено б. Министерством земледелия 17 хладобоен, но в наст. время пригодных для работы осталось немного (в Барнауле, Тюмени, Балашове, Сталинграде, Сорочинской, при ст. Кавказской, в Ворожбе и др.). В 1912 г. всего числилось в Европейской и Азиатской России 4.425 Б., из к-рых 1.565 (34%) принадлежало городским учреждениям и сельским обществам, а 2.860—частным лицам. После Октябрьской Революции всякого рода Б. и хладобойни перешли в собственность государства и находятся ныне в ведении народных комиссариатов внутренних дел (Главное управление коммунального хозяйства) и торговли (мясохладобойни). В течение 1924/25 г. на Б. и убойных пунктах было убито в

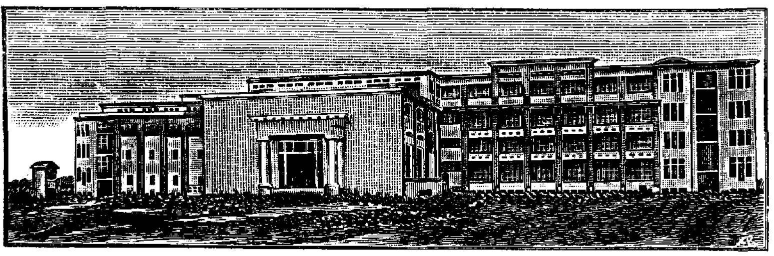


Рис. 1. Общий вид промышленных боен американского типа в Фенулве (юг Франции).

РСФСР—2,2 млн. крупного рогатого скота, 475 тыс. свиней и 1.472 тыс. овец. Если сопоставить данные общего убоя скота по РСФСР с данными по всему СССР, то окажется, что РСФСР убивает 64% общего количества голов, УССР—29%, а 7% выпадает на долю всех остальных союзных республик. Количество годовой продукции мяса на 1924/25 г. Центральное Статистическое Управление определило по СССР в 608 млн. *кг* говядины, 472 млн. *кг* свинины и 302,4 млн. *кг* баранины; из этого количества мяса 46% потребления выпадает на долю городского населения.

Что касается постановки ветеринарно-сан. надзора и технич. оборудования Б., то необходимо констатировать большую отсталость наших Б. Так, за 1924/25 г. в РСФСР из общего числа 807 Б. и 48 убойных пунктов постоянный ветеринарно-врачебный надзор имели лишь 83, т. е. всего только 10%; вообще же, постоянный ветеринарный надзор существовал в 153 Б., т. е. 18%. Наряду с несколькими десятками действительно образцово оборудованных Б., подавляющее их число не удовлетворяет элементарным ветеринарно-сан. и техническим требованиям: здания построены нередко в виде простых деревянных, с деревянными полами, неотапливаемых сараев, не имеющих ни водопровода, ни канализации, ни сооружений для очистки сточных вод. Практика зап.-европ. и американских государств уже установила определенные обязательные требования к устройству и содержанию Б., а также требования к связанным с деятельностью Б. различным подсобным производствам по обработке сырых животных продуктов и рациональной утилизации отбросов Б. Эти требования для хорошо организованных и оборудованных Б. выражаются в следующем: 1. Б. должны гарантировать охрану сан. состояния города или поселка путем целесообразного устройства убойных помещений с непроницаемыми полами, панелями, с обильным водоснабжением, канализацией, с надлежащим оборудованием зданий для утилизации каныги и других отбросов, для переработки крови, для уничтожения забракованных туш и органов, для очистки сала, кишок и с устранением возможности загрязнения почвы и распространения зловония в прилегающей местности перечисленными производствами. 2. Б. должны дать максимум гарантий для рационального функционирования ветеринарно-врачебного сан. надзора по осмотру живого скота и продуктов его убоя—в просторных, хорошо освещенных помещениях с механическими приспособлениями для правильной развески туш и органов, путем отвода особых зданий для микроскопических и бактериологических работ, а также для вскрытия целых туш. 3. Б. должны обеспечить невозможность выноса за их пределы ни одного куска продуктов убоя, опасного для здоровья людей или скота, путем устройства особой «санитарной» бойни для зараженного скота и особых приспособлений для охраны забракованных частей. 4. Б. должны гарантировать все удобства для скорого, безопасного убоя и разделки туш, предоставлением светлых, просторных помещений с механическими приспособлениями для подъема туш, снятия кожи, изъятия внутренностей, передвижения, разрубки туш и других манипуляций. 5. Б. должны гарантировать охрану здоровья бойцов и служащих предоставлением помещений хорошо вентилируемых, отопляемых, с крытыми переходами, особыми комнатами для переодеванья, умыванья, душей, отдыха и чтения. 6. Обеспечить устранение излишних страданий животных введением рационального метода убоя и безболезненного способа обескровливания. 7. Предоставить возможность долговременного хранения мяса, путем устройства при Б. остывочных помещений и машинных холодильников. 8. Дать возможность рациональной переработки продуктов убоя путем устройства колбасных, консервных, посолочных, коптильных, маргариновых, альбуминных, салотопенных, костеобрабатывающих, кишечных, клеевых, красочных производств, предприятий по выработке землеудобрительных туков, кормов, технических жиров и т. п., а также организацией фрей-банков для продажи условно-годного обезвреженного мяса. 9. Наконец,

при бойнях должны быть устроены образцовые конебойни, скотопригонные рынки, сенные дворы, а в крупных городских центрах и крытые, специально оборудованные рынки для оптовой торговли мясными продуктами.

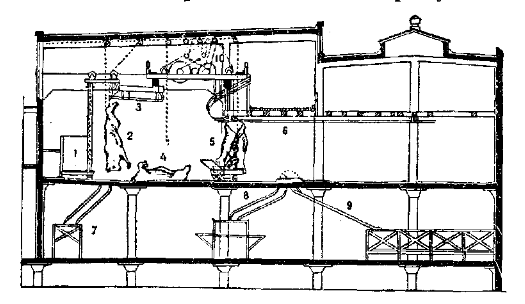


Рис. 2. Разрез скотобойни американского типа (для крупного рогатого скота): *1*—бухта (загон) для оглушения животных; *2*—животное подвешено для лучшего обескровливания при разрезе; *3*—рельс обескровливания; *4*—туша в начале разделки уложена на пол бойни; *5*—туша освобождается от внутренностей; *6*—рельс у потолка в холодильник; *7*—жолоб для спуска крови; *8*—жолоб для спуска желудков и кишок; *9*—жолоб для спуска кож; *10*—система моторных фрикционных лебедок.

Различают два главных типа Б.: коммунальные и экспортные. Последний тип устраивается в скотоводческих районах с перспективами на развитие животноводства в них и возможности широкого экспорта. Это—мощные, в совершенстве оборудованные предприятия, могущие издалека снабжать потребляющие центры готовыми мясными продуктами по удешевленной цене, т. к. все накладные расходы по содержанию, уходу, надзору, перевозке скота в центры и связанные с ней значительные потери в живом его весе — отпадают; кроме того, отпадает и возможность рассеяния в пути и местах выгрузки скота заразных заболеваний. Наиболее мощные экспортные Б. (мясохладобойни) сооружены в С.-А. С. Ш.— По характеру постройки убойных помещений и расположения их различают 4 системы Б.: 1) французскую, при к-рой на Б. все необходимые постройки, сооружения и убойные корпуса располагаются отдельно, а сами убойные корпуса, кроме того, разбиваются перегородками на ряд отдельных камер (т. н. «камерная система»); 2) немецкую, при к-рой убойные помещения и подсобные сооружения или постройки в возможно большем числе соединяются под одной крышей галлереями, а сами убойные корпуса представляют отдельные, без перегородок, общие залы (т. н. «зальная система»); 3) смешанную систему, при к-рой нет строгого проведения одной какой-либо системы; эти три типа построек характерны для западно-европ. Б.; наконец, 4) американскую систему (см. рис. 1 и 2), при к-рой убойные помещения располагаются в неск. этажах в одном здании; в верхнем этаже производится убой, а продукты убоя и отбросы спускаются, под действием собственной тяжести, по широким трубам в соответственные нижние этажи на столы; этим достигается экономия во времени и рабочей силе; кроме того, подобный тип постройки не требует большой площади земли и уменьшает расход на сооружение, ремонт и эксплоатацию. При устройстве новых малых и средних Б. «немецко-зальная» система наиболее соответствует как требованиям ветеринарно-санитарным, так и интересам совершенного организованного производства и механического оборудования Б. Из Б., построенных по новейшей смешанной системе, образцовыми считаются Дрезденские и Штуттгартские (см. рис. 3). В СССР по зап.-европ. типу построены бойни Астраханские, Ростовские-на-Дону, Тифлисские и Ташкентские.

Для ознакомления с современной техникой постройки и оборудования Б. остановимся на описании Ростовских-на-Дону Б. Все сооружения их занимают 6,3 *га*; главные специальные здания состоят из след. отделов: 1. Б. для крупного рогатого скота—построены по зальной системе; убойный зал имеет внутренние размеры: 57,6 *м* длины, 20 *м* ширины и 6,4 *м* выс.; он является одним из самых больших в Европе. Потолки в зале бетонные на железных балках; стены вверху оштукатурены и покрыты клеевой краской, а в нижней части, на высоте около 1,3 *м*, имеют панели из белых глазурованных метлахских плиток; полы выложены толстыми, неглазурованными, рифлеными метлахскими плитками. Зал освещен с двух сторон 28 большими окнами с металлическими рамами и поворотными фрамугами, позволяющими входить свежему воздуху, но не допускающими в зал дождь и снег. По двум сторонам зала расположены 28 мест для убоя скота, к-рый производится ударом кинжала в место соединения затылочного отверстия с 1-м позвонком. На стенах прикреплены безопасные лебедки с самодействующими тормозами; ими, посредством проволочн. канатов, опускаются и поднимаются разноги для разделки туши в вертикальном положении (см. рис. 4). Каждая лебедка с разногой занимается, для разделки одной туши с разрубкой ее до половины длины, около 20 мин. Для еврейского способа убоя установлено несколько дополнительных малых лебедок, облегчающих приподниманием задних ног завалку животных

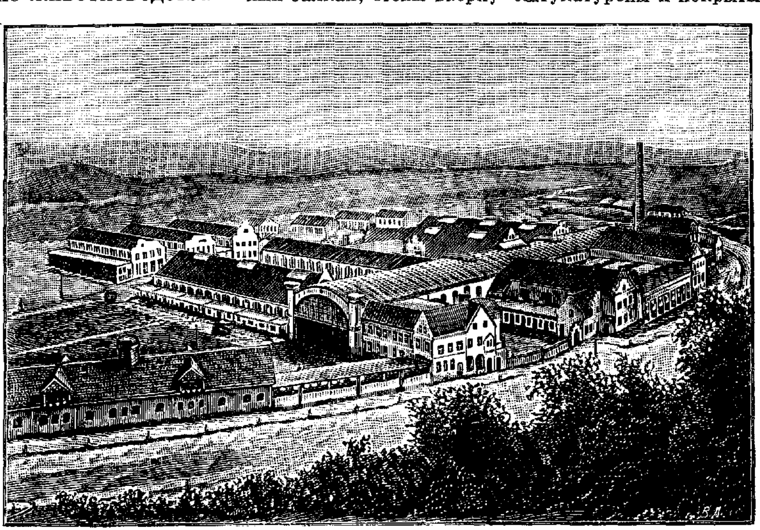


Рис. 3. Общий вид образцовых боен в Штуттгарте.

на землю, без обычных мучений. У потолка укреплен ряд подвесных путей из двойных стальных балок, позволяющих перевозить туши от места убоя в любой пункт Б. или на наружный вывозной путь

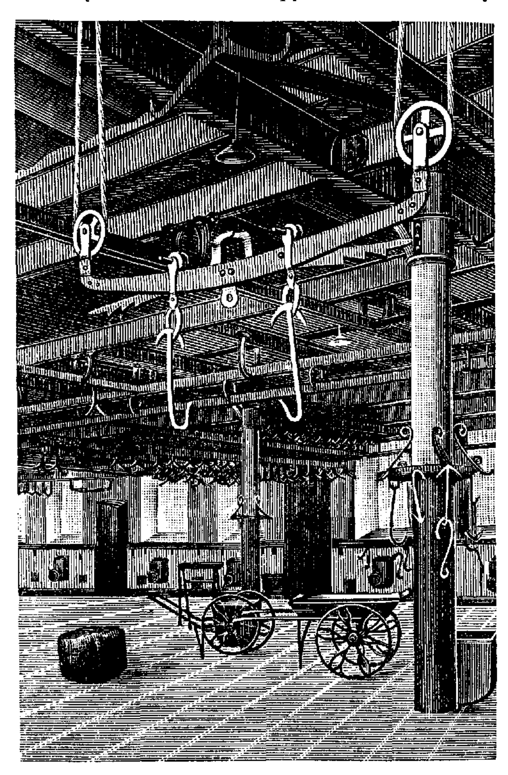


Рис. 4. Разнога лебедки убойного зала для крупного рогатого скота в Ростове-на-Дону.

или в холодильник. По стенам расположены рамы с крючьями для подвеса голов и органов убитых животных, а на пути в коридор помещены весы с печатающим аппаратом для взвешивания туш, не снимая с вагонеток. Для вывоза крови, кишок, собирания конфискованных органов имеются оригинальные тележки и сосуды.—2. Бойни для мелкого скота—в 32 *м* длины, ширина и высота—как в зале для крупного рогатого скота; оборудованы они проще, однако, со всеми необходимыми особенностями. Залы для убоя крупного и мелкого скота соединены коридорами с кишечными отделениями, построенными и оборудованными по последнему слову техники, с турбинным вентилятором. Рядом с ними находится прессовальня для каныги (содержимое желудков) с целью выработки брикетов для отопления паровых котлов. Так. обр., каныга, создающая на всех Б. громадные затруднения и расходы по ее вывозу на свалки, перерабатывается в обезвреженный навоз посредством ручных или автоматически действующих прессов. Затем навоз формируется в брикеты, вполне пригодные для отопления не только котлов, но и жилых помещений. Далее расположен мясной магазин с подвесными путями, служащий также предварительным остывочным помещением перед холодильником.—3. Свинобойня состоит из ошпарочного и разделочного отделений и особыми вентиляционными фонарями на крыше с рельсовыми путями, как и в других упомянутых уже помещениях. Свиньи загоняются в высокие бухты, где оглушаются ударами молота, затем обескровливаются, а туши скатываются в чаны, откуда, после ошпаривания, они вытаскиваются механически на столы для сбивки волос; затем поднимаются кранами и передвигаются в любой пункт. После разделки и разрубки, туши механически направляются наружу для погрузки на подводы или же в мясной магазин. Над двумя шпарочными котлами устроены колпаки с вытяжными трубами и с паротурбовентиляторами. К разделочному помещению примыкает кишечная для промывки свиных кишок. Через коридор расположены: с одной стороны, микроскопическая станция для исследования туш на трихины и финны, а с другой—мясной музей с коллекциями пат.-анат. изменений различных органов скота. Во втором этаже над свинобойнями имеется комната для бойцов и души для купанья.—4. Сзади свинобойни находится утилизационный завод (см. рис. 5); к нему примыкает «санитарная Б.» с секционным столом для вскрытия б-ных животных. В утилизац. завод стекаются со всех отделений Б. мясные отбросы, кровь, трупы павших животных для вскрытия; завод оборудован по последнему слову техники аппаратами, приборами, машинами для обезвреживания и переработки мясных отбросов убоя. Последние поступают сначала в паровой стерилизатор или дигестор для разваривания и обезвреживания. Из дигестора получившийся бульон перепускается в особый салоотделитель, где сало собирается и сливается в особые сосуды. Остатки, в виде разварившейся мясной и костной массы, помещаются для высушивания в шаровой аппарат, нагреваемый паром; там они одновременно и измельчаются в порошок. Для предварительной варки крови паром имеются аппараты, где все ценные азотистые вещества крови (фибрин, альбумин) свертываются в хлопьевидную массу, легко отделяющуюся от воды и затем помещаемую в сушильный аппарат. На заводе установлена также мельница Круппа для перемола костей. Мясо-костная масса идет на удобрение. Т. о., все громоздкие и опасные в санит. отношении отбросы производства Б., как-то: каныга, кровь, мясные конфискаты, трупы павших животных и пр.,—все это утилизируется и превращается в обезвреженные, полезные для сельского хозяйства продукты. На Ростовских бойнях (то же в Германии) организованы и оборудованы еще особыми котлами помещения, так называемые фрей-банки, для стерилизации условно-годного мяса, напр., слабо-финнозного, трихинозного, туберкулезного и пр.—5. К утилизационному заводу примыкают конебойни с более простым оборудованием.

Во всех убойных и вспомогательных помещениях имеется центральное отопление для поддержания t°: 6°—в убойных, 10°—во вспомогательных и 14°—в жилых. Скотобойни обильно снабжены водой из городского водопровода; промывные воды собираются трапами в канализационные трубы и сводятся магистралями в очистной резервуар (отстойные колодцы). Из промывных вод вылавливаются все увлеченные мясные отбросы, кусочки сала, кишок и т. д.; в этих очистных резервуарах, вследствие оседания, отделяются частицы грязи, содержимого кишок, волокна каныги и т. п., к-рые вывозятся для удобрения огородов. Кроме того, в очистных резервуарах

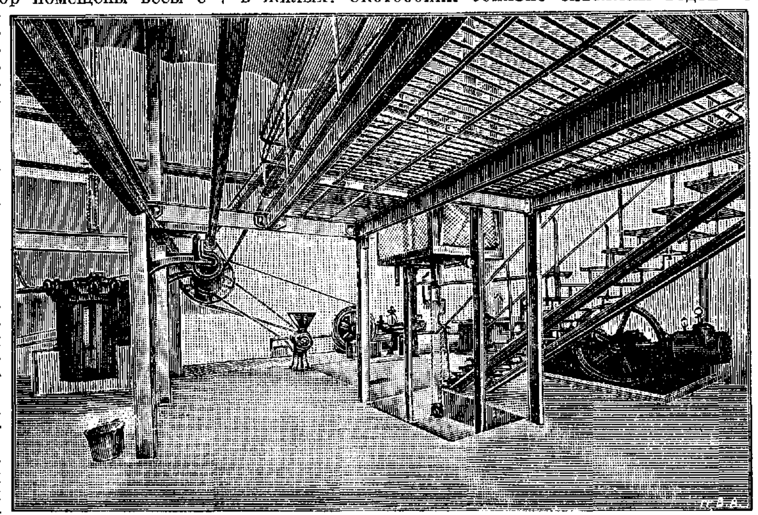


Рис. 5. Утилизационный завод в Ростове-на-Дону.

имеются приспособления для производства (в случае надобности) полной дезинфекции промывных вод. На некоторых других бойнях грязные воды с боен и клоачные нечистоты из жилых помещений направляются непосредственно на поля орошения. Из «Санитарных Ростовских Б.» воды поступают в закрытый железный котел, где в течение 1 часа прогреваются паром при давлении в 4 атмосферы и после остывания спускаются в канализацию.

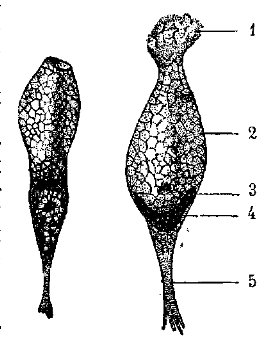
6. Холодильник оборудован по системе Линде и рассчитан на погрузку 69 тыс. *кг* мяса. Холодильные машины аммиачно-компрессионной системы с производительностью охлаждения до 100.000 калорий в час.—7. Рядом со скотобойней расположен скотопригонный двор, замощеный камнем; в загонах для крупного скота и овец сделана бетонная мостовая; в проездах и загонах имеются общие и специальные бетонные водопои; в глубине двора, за забором, устроен сенной двор для ночлега остающегося после рынка скота; в нем сооружены кирпичные хлевы для крупного рогатого скота, телят и свиней с цементными полами, бетонными перегородками, водопроводами и канализацией. Сбоку скотопригонного рынка расположена запасная площадь для его расширения и выстроена гостиница с помещением для мясной биржи и номерами для ночлегаското- и мясопромышленников. Общая стоимость всех перечисленных сооружений—718 тыс. руб.

Лит.: Антоневич Р. В., Бойня с санитарной точки зрения, СПБ, 1899; Подэрни С. А., Техническое описание Московских центральных городских боен; его же, Современное положение боенского дела в РСФСР, «Холодильное и Боенское Дело», 1923, № 5—7; Петров А. А., Организация ветеринарно-санитарного надзора на городских бойнях РСФСР, Труды I Всероссийского ветеринарного научного организацион. съезда, 1926; Андреев П. Н., Боенское дело («Мясное дело», справочник, 1926); Отчет по бойням в гор. Ростове-на-Дону за 1910/11 г.; Михин Н. А., Об организации надзора за убойным скотом; его же, Об организации надзора на бойнях, рынках и лавках, Труды II Всеросс. вет. съезда, т. III, 1910; Большие города Зап. Европы по данным делегации Моссовета; Moritz F. u. Schmidt E., Schlachthöfe, Viehmärkte u. Markthallen; Osthoff G., Schlachthöfe u. Viehmärkte, Jena, 1894; Schwarz, Heiss, Bau, Einrichtung u. Betrieb der öffentlichen Schlachthäuser, B., 1912; Martel H., de Loverdo I., Les abattoirs publics, v. II, P., 1906; Moreau A., L'abattoir moderne, P., 1916; Wilder F. and Davis D., The modern packing house, Chicago, 1924. **Н. Михин.**

БОЙ-СКАУТИЗМ (от англ. boy-scout — мальчик-разведчик), одна из форм буржуазного детского и юношеского движения, характеризующаяся тем, что дети и подростки, в возрасте от 11 до 18 лет, организованы в коллектив, живущий по особым законам и правилам морали. Задачей этого широкого детского движения, принявшего формы почти военной организации, является формирование граждан, способных и по своим физ. силам и по идеологии стать активными защитниками буржуазного общества. Скаутизм зародился в Англии (1899 г.). Возникновение его связано с именем англ. генерала Роберта Баден-Пауэля (Robert Baden-Powell), оформившего весь материал по скаутизму в книге: «Scauting for boys». Встревоженные военными неудачами во время трансваальской войны, руководители англ. буржуазии заговорили о том, что «в среду англ. общества вкрадывается упадок гражданского сознания, к-рый некогда привел к разрушению Римскую империю»; что с подрастающим поколением необходимо повести работу сверх того, что делает школа и семья, по линии повышения у него преданности королю и родине, веры в бога; что подрастающему поколению необходимо развить физ. силу, практические навыки жизни, выносливость, мужество, решительность, терпение, находчивость и т. д. Естественно, что Б.-с. очень скоро приобрел крупных покровителей со стороны англ. буржуазно-помещичьего общества, в числе которых оказались король Англии, архиепископы, лорды, занимающие видное общественное и государственное положение, представители крупных буржуазных кругов, печать. В 1911 г. специальной королевской хартией бой-скаутские организации были объявлены государственным учреждением. Широко охватив детское население Англии и ее колоний (в 1913 г. до двухсот тысяч человек), скаутизм явился важным моментом в допризывной военной подготовке. Скаутизм быстро проник и в другие страны Европы, Азии, Америки. Система скаутизма является идеологически реакционной, затушевывающей классовое самосознание пролетарских детей, затуманивающей головы подрастающего поколения мистицизмом, лживостью мелко-буржуазной морали. Вместе с тем, в методике воспитания у скаутской системы имеются весьма ценные моменты, заслуживающие внимания: широкая детская самодеятельность; большие достижения в привитии детям практических навыков (в ручном труде, ориентировке в окружающей местности, сан. гигиенической дисциплинированности); широкое пользование естественными факторами природы—солнцем, воздухом, водой (особенно в период лагерной жизни); закономерное развитие моторной мощности и ловкости у подрастающего поколения. Октябрьская Революция, выдвинув перед пролетариатом свою систему воспитания подрастающего поколения, противопоставила скаутизму пионерские организации, вытесняющие скаутизм из среды пролетарских детей также и в буржуазных странах.

Лит.: Преображенский В. С., Бой-скауты, практическое воспитание в Англии по системе Баден-Пауэлля, М., 1915; Левитин С. А., Милитаризация юношества в Германии и других странах Европы, М.; Баден-Пауэлль Р. С., Юный разведчик, П., 1916; Baden-Powell, Scauting for boys, London, 1913; The boy-scouts' association policy, organisation and rules, London, 1914; Philipps Roland E., The patrol system; Vuibert Paul, Les Boy-Scauts, Paris; Koyet, Les éclaireurs de France, Paris. **Б. Ивановский.**

БОКАЛОВИДНЫЕ КЛЕТКИ (нем. Becherzellen; Henle, 1837 г.), клетки покровного эпителия, выделяющие слизь (одноклеточные железы), встречаются в большом количестве в слизистой оболочке пищеварительного и дыхательного трактов среди каемчатого и мерцательного эпителия (у рыб—в многослойном эпителии кожи). В типичных случаях клетка имеет вид округлого бокала или рюмки с тонкой ножкой; верхняя расширенная часть выполнена слизью, в ножке помещаются сдавленное ядро и остаток протоплазмы. Иногда ножки не бывает, и вся клетка имеет вид овоида, в основании



Бокаловидные клетки: *1*—выделяющаяся слизь; *2*—оболочка; *3*—ядро; *4*—ядрышко; *5*—базальная часть клетки.

которого лежит сплюснутое ядро. Свободная поверхность клетки имеет тонкую покрышку, theca, которая при выделении слизи лопается. При жизни и при соответственной фиксации секрет состоит из зерен, которые легко разбухают и превращаются в однородную или сетчатую массу.

БОКОВАЯ ПЕТЛЯ, см. *Lemniscus lateralis.*

БОКОВАЯ ЦЕПЬ, термин органической химии для обозначения углеродных цепей, связанных с циклическими ядрами. Напр., в этил- или пропилбензоле $(C_6H_5.C_2H_5)C_6H_5.$ $.C_3H_7$; этильная или пропильная группы являются Б. ц. Эрлих (Ehrlich) воспользовался хим. понятием Б. ц. в качестве аналогии для объяснения механизма явлений *иммунитета* (см.)—«теория Б. ц.». По этой теории, молекулы протоплазмы несут на себе, в качестве Б. ц., те или иные специфические хим. группировки—«рецепторы». В норме эти рецепторы, по мнению Эрлиха, участвуют в процессах питания клетки; в случае же связывания их теми или иными ядами, начинается компенсаторное перепроизводство их; избыточно образовавшиеся Б. ц. отторгаются от клетки, попадают в кровь и здесь выполняют роль *антител* (см.).

БОКОВОЕ ОСВЕЩЕНИЕ (или фокусное), один из основных методов клин. исследования глаза. Самое исследование с помощью этого метода производится в темной комнате. Источник света (обыкновенная лампа) ставится сбоку и несколько спереди от б-ного так, чтобы глаз его был ярко освещен. Врач берет в руку сильную собирательную линзу (в 13—20 диоптрий) и располагает ее таким образом, чтобы фокус собираемых линзой лучей приходился как раз на исследуемом участке глаза больного. Такое Б. о., или фокальное, применяется при исследовании роговой и радужной оболочек глаза. Малейшие помутнения роговицы или самые ничтожные нарушения строения радужки делаются с помощью метода Б. о. хорошо видимыми. Особенно удобно производить исследование с помощью двух линз, из которых одна служит собственно для освещения, а через другую врач наблюдает освещенный участок глаза в увеличенном виде. Вместо этой второй линзы можно пользоваться сложной ахроматической Гартнаковской лупой, дающей увеличение в шесть и десять раз.

БОКОВОЕ СЕЧЕНИЕ ПУЗЫРЯ, см. *Камнесечение.*

БОКОВЫЕ ОРГАНЫ, органы чувств, расположенные в туловище животных. У беспозвоночных животных Б. о. называются органы чувств, воспринимающие колебания воды (например, в туловище кольчатых червей—Capitellidae), а также органы химич. чувств у моллюсков (Diotocardiae), располагающиеся у них на ноге. У позвоночных Б. о. называют органы боковой линии или органы шестого чувства (Лейдиг), встречающиеся лишь у водных позвоночных (круглоротые, рыбы, водные амфибии и личинки амфибий). По строению они принадлежат к типу чувствующих бугорков, где чувствующие (перцепирующие) клетки погружены в окружающие их опорные клетки. Положение Б. о. различно: у одних они лежат свободно в коже или слабо погружены в кожу (круглоротые, нек-рые костистые рыбы, амфибии), у других—в открытых желобках (акулы, скаты); у большинства костистых рыб они лежат в каналах, выполненных слизью, над чешуями (или пронизывая чешуи и черепные кости). Из видоизменений у акуловых рыб являются мешочки Сави и Лоренциновые ампулы. Располагаются Б. о. наиболее типично у рыб в виде боковой линии в туловище (1—2 ряда); иннервируются блуждающим нервом (n. vagus); в голове же Б. о. представляют ряд каналов (надглазничный, подглазничный, затылочный, подъязычно-челюстной), иннервируемых лицевым нервом (n. facialis). Б. о. служат для восприятия раздражения, вызываемого током воды, т. е. массовых колебаний водной среды умеренной частоты (около 6 *м* в секунду). Генетически с боковыми органами связывают происхождение органов слуха, воспринимающих колебания более высокой частоты.

Лит.: Plate L., Allgemeine Zoologie und Abstammungslehre, Teil 2, Jena, 1924; учебники сравнительной анатомии Шимкевича (М.—П., 1923) и Шмальгаузена (СПБ—М., 1912).

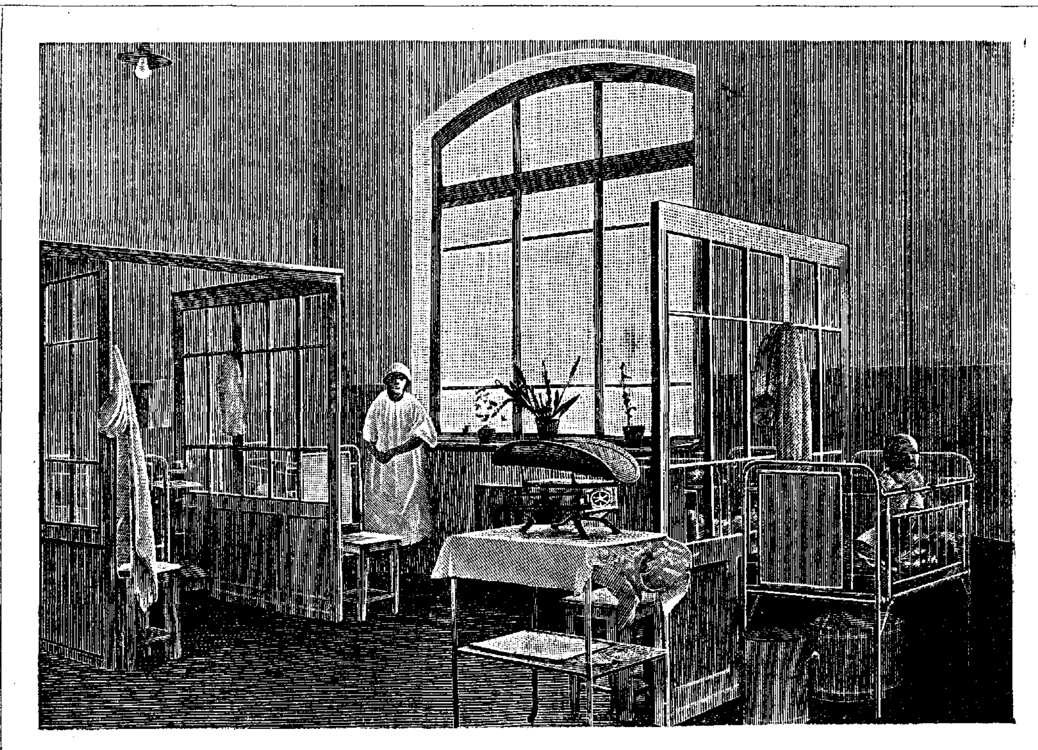
БОКС (от англ. box—удар кулака), кулачный бой, ведущийся по специальным правилам и являющийся видом спорта, входящим в тяжелую атлетику. Французский Б. допускает удары и ногой, английский—только руками и не ниже пояса.

Бой происходит на квадратном возвышении (ринг), обнесенном веревками, в перчатках, смягчающих удар, схватками (раундами) по 3 мин., с перерывами в 1 мин. За границей число схваток среди боксеров-профессионалов достигает 12—15 и даже 20. Победа, если не было «нокаута», присуждается по количеству, силе ударов и по состоянию противника к концу боя. Нокаутом называется бессознательное состояние, которое бывает иногда во время боя от удара в челюсть, в область сердца, в солнечное сплетение (шок), от к-рого противник не оправился в 10 сек. В целях уравнивания сил боксеры делятся по весу на классы: «вес мухи»—до 50,8 *кг*, «вес петуха»—от 50,8 *кг* до 53,528 *кг*, «вес пера»—до 57,152 *кг*, легкий—до 61,235 *кг*, полусредний—до 68,68 *кг*, средний—до 72,574 *кг*, полутяжелый—до 79,378 *кг* и тяжелый—выше этого веса.—В СССР бокс допускается только с рядом ограничений: профессионализм запрещен; любительский Б. рекомендуется, гл. обр., в Красной армии; число раундов не более трех, при чем к соревнованиям допускаются лишь вполне здоровые и хорошо тренированные боксеры, что устанавливается обязательным врачебным контролем. Исследования, произведенные Гос. центр. ин-том физ. культуры для выяснения роли и места Б. в советской физ. культуре, показали, что Б. как физ. упражнение дает всестороннее физ. развитие, развивает смелость, решительность, самообладание, выдержку и другие качества, необходимые в жизни и в бою. В Европе, и особенно Америке, бокс чрезвычайно распространен как зрелище, привлекая десятки тысяч зрителей, и, как таковое, вызывает антисоциальные инстинкты (азарт, страсть, грубость) у зрителей; поэтому соревнования по боксу должны быть, как правило, закрытыми.

Лит.: Психо-физиологическое и социально-педагогическое влияние бокса, Труды Гос. центр. ин-та физ. культуры, т. V, Л., 1928.

БОКСЫ (от англ. box—ящик, стойло), название, даваемое части палаты, изолированной в виде стойла или клетки и образуемой устройством перегородок, отделяющих одного б-ного от другого. Перегородки устраиваются подвижные, в виде ширм, или постоянные. Вышина их колеблется от 2 до 2,5 *м*, длина—2—2,5 *м*, ширина—1,5—2,2 *м*, при чем до 1 *м* от пола они глухие, выше—застекленные. Материалом для перегородок служит железо или дерево. Основные типы

Б.: 1) наиболее распространенные — о т к р ы т ы е, без дверей, типа стойл; 2) менее распространены з а к р ы т ы е, с дверями, типа небольших палат, имеющих общий коридор, при чем в каждом Б.—отдельная вентиляция, проведенная горячая и холодная вода, отдельная ванная, трап для ванны, передняя (впервые устроены Пастеровской б-цей в Париже, в СССР—Гос. научным ин-том охраны материнства и младенчества НКЗдр. в Москве); 3) с м е ш а н н о г о типа—комбинация закрытых и открытых Б.: палата подразделена на несколько частей сплошными, доходящими до потолка, стеклянными перегородками, а каждое такое отделение, в свою очередь, имеет ряд открытых Б. (напр., грудное отделение Образцовой детской б-цы в Москве). Обычно Б. располагаются вдоль стен, к-рые являются как бы их третьей стороной, или, наоборот, палата подразделяется сплошной застекленной перегородкой как бы пополам, а Б. располагаются перпендикулярно к ней и выходной частью обращены к стенам. В каждом Б., например, детской б-цы, помещаются: кровать, прикроватный столик, ванна, герметически закрываемое ведро для пеленок, полный инвентарь для ухода за ребенком (термометр, шпадель, тазы для обмывания ребенка, пудреница и т. д.), халаты для кормилиц и персонала, стул.— Ц е л ь у с т р о й с т в а Б. Еще в конце XIX в. большим злом для б-ц, и особенно детских, являлся громадный процент внутрибольничных заболеваний (см. *Внутрибольничные инфекции*), вызываемых тем, что в одной палате помещались дети с разнообразными б-нями—заразными, терапевтическими и хирургическими. По статистике Гранше (Grancher), в Париже процент таких заболеваний доходил до 67. В борьбе с этим бичом строительство детских б-ц пошло по двум основным путям: 1. По мысли русского педиатра Раухфуса, в 1869 г. впервые были устроены б-цы с изолированными отделениями для терапевтич. больных, хирургических, инфекционных (отдельно для каждой инфекции), а также с отделениями сомнительными и смешанными. 2. По мысли Гранше, в 1888 г. впервые введена была индивидуальная изоляция боксовой системы, вначале путем устройства между кроватями примитивных перегородок в виде полотнищ, натянутых на железных прутьях. Система, введенная Раухфусом, снизила процент внутрибольничных заболеваний до 10 — 12. Боксовая система, вскоре усовершенствованная в виде описанных в начале статьи боксов того или другого типа, нашла широкое применение сначала во Франции, а затем и в других странах. Она дала, по статистич. данным различных авторов (Гранше, Lesage, Heubner, Schlossmann), снижение % внутрибольничной заболеваемости до десятых долей. В настоящее время наряду с чисто боксовыми отделениями, куда помещаются дети с разнообразными инфекциями, в б-цах первого типа (Раухфуса) устраиваются дополнительные боксы для предохранения детей от передачи как



Открытые боксы.

инфекции извне (инкубация), так и осложнений (пневмонии, поносы и т. д.). Не вдаваясь в относительную оценку Б. различных систем, необходимо отметить, что в настоящее время большинство авторов, не отрицая значения физ. изоляции в Б. любого типа, первенствующее значение придает правильно поставленному индивидуальному уходу, для чего необходимо: 1) полное оборудование Б. всеми необходимыми предметами ухода, 2) наличие достаточного (1 сестра на 6—7 детей), хорошо квалифицированного и дисциплинированного персонала. Нек-рой иллюстрацией этого положения, при достаточной кубатуре воздуха и значении проветривания, могут служить данные, приводимые врачами Риндлем и Бертоном (Rindle, Burton—Ливерпуль). В павильоне без Б., при кубатуре воздуха 64 *м* на каждого ребенка, больших, часто открывающихся окнах между кроватями, при проведении строгого индивидуального ухода, на 668 детей заболело только двое, несмотря на то, что в общую палату помещались дети с различными инфекциями (корь, скарлатина, дифтерия, рожа). В начале наст. столетия и в наших б-цах стали устраиваться Б. (грудные отделения, заразные павильоны, изоляционные отделения), а в настоящее время устройство боксов нашло широкое применение во многих учреждениях, особенно для детей раннего возраста (консультации, ясли, дома младенца и т. д.).

К сожалению, статистика наших учреждений, помимо пестроты полученных результатов (Данилевич), в общем, не дает еще тех минимальных процентов заражаемости, которые указывают иностранные авторы. Причиной этого надо считать: 1) общую неналаженность благоустройства б-ц, отсутствие хороших сан.-гиг. условий и т. д.; 2) недостаточность инвентаря, индивидуального оборудования; 3) недостаточность ухаживающего мед. персонала, его плохую квалификацию и слабую дисциплинированность. Отдавая должное значение Б., как наилучшему методу индивидуальной изоляции, современные авторитеты все настойчивее указывают на одну из отрицательных сторон боксового режима, правда, неизбежную пока при современных условиях, а именно: на психический госпитализм—на травму, наносимую ребенку одиночным заключением в однообразной обстановке Б., что, повидимому, не остается без следа на течении физиол. и пат. процессов ребенка.

Лит.: Агопов В. С., Внутренние инфекционные заболевания, по данным детской больницы св. Владимира, доклад в Об-ве детских врачей в Москве 23 сентября 1909 г., «Медицинское Обозрение», стр. 1138, 1910; Мельцер Э., Индивидуальная изоляция, как основной принцип больничного строительства и его осуществление, СПБ, 1913; Данилевич М. Г., Госпитализация детей (сб. «Клиника дет. б-ней», Л., 1927); Hays R., Un hôpital d'enfants en 1906, Thèse de Paris, 1906; Franz A., Über Bau u. Einrichtung v. Kinderkrankenhäusern, Archiv f. Kinderheilkunde, B. LVI, 1911. **В. Агопов.**

БОЛГАРИЯ. Площадь 103.146 *кв. км.* Население (в 1925 г.)—5.301.420 жит.; плотность населения—49,4 жит. на 1 *кв. км.* Движение населения за 1921—1925 гг. (на 1.000 чел.):

Годы	Рождаемость	Общая смертность	Естественный прирост
1921	36,3	19,8	16,5
1922	40,0	20,1	19,9
1923	36,4	20,3	16,1
1924	38,9	19,9	19,0
1925	36,7	19,3	17,4

Детская смертность (до 1 года) на 1.000 новорожденных составляла; в 1921 г.—134,6, в 1922 г.—147,6, в 1923 г.—164,0, в 1924 г.—149,9, в 1925 г.—150,9. Заболеваемость главнейшими инфекционными б-нями выразилась за 1921—25 гг. (на 10.000 жит.) след. обр.:

Годы	Оспа	Сыпной тиф	Брюшн. тиф	Скарлатина
1921	0,05	1,79	3,93	12,45
1922	0,05	0,98	5,57	14,49
1923	0,04	0,83	5,63	31,40
1924	0,01	0,29	14,22	14,90
1925	0	0,44	7,08	7,09

Заболеваемость дифтерией за эти же годы колебалась на 10.000 жит. от 1,6 до 3,2, корью—от 14,8 до 64,3, коклюшем—от 4,5 до 15,9. В 1924 г. было зарегистрировано 2 случая чумы в Варне, последняя эпидемия холеры наблюдалась в 1916 г., когда в Добрудже в течение 3-х мес. (октябрь—декабрь) было госпитализировано 8.456 холерных б-ных. Малярия в Б. распространена довольно сильно. Во время империалистской войны в трех малярийных районах: в Македонии, Добрудже и Фракии в армии заболело малярией ок. 400.000 ч. Наиболее пораженные малярией районы расположены на побережьи Черного моря и в районе бассейнов рек Дуная, Марицы и Струмы. Довольно сильно распространена в отдельных округах Болгарии трахома. Так, например, в округе Рущука число заболеваний трахомой в 1925 г. составляло 24,6%. Смертность от турберкулеза в городах с населением свыше 5.000 человек за период с 1905 г. по 1922 г. составляла ежегодно от 2,4 до 3,0 на 1.000 жителей. Венерические болезни получили сильное распространение во время империалистской войны: 14% всех солдат болгарской армии оказались зараженными сифилисом, а 21%—гонорреей. Обследование сельского населения Болгарии в 1923 г. дало в некоторых селениях до 46% (Копиловицы) и 62% (Череховиц) больных сифилисом.

Организация здравоохранения. Дирекция народного здравия («Дирекция на народното здраве»), входящая в состав мин. внутр. дел и народного здравия, имеет в своем составе след. отделы: 1) общественной гигиены и статистики, 2) заразных и соц. б-ней, 3) больничный и 4) аптечный. При Дирекции состоит Верховный мед. совет из 10 членов. Вся страна делится на 16 мед. округов, каждый округ—на сан. «околии» (в 1928 г. было 252 околийских врача), каждая околия делится на фельдшерские участки; таких участков—935 (1928 г.). При каждом мед. округе имеется гигиенич. совет, состоящий из 14 членов, в том числе—3 врача, инженер, архитектор, ветеринарный врач, юрист, школьный инспектор и др. Подобные гигиенич. советы имеются в околиях (из 11 членов) и в общинах (из 6 членов). В ведении Дирекции народного здравия находится Ин-т народного здравия в Софии (отделы: бактериологический, химический и гигиены) и 4 общинных лаборатории. Для сан. охраны границ имеются карантинные установки в Бургасе и Варне—на Черном море, и

в Свиленграде—на границе с Грецией, по линии жел. дороги Константинополь—София. Из крупных общественно-медицинских организаций имеются две: «Болгарское общество Красного Креста» (существует с 1883 г.) и Об-во по борьбе с туберкулезом (с 1909 г.).—Коммунальная санитария. Имеется госуд. фонд, из которого общинам выдаются ссуды на благоустройство населенных мест. Из 57 населенных пунктов, насчитывающих более 5.000 жителей, 35 имеют водопроводы и 7 имеют полную или частичную канализацию. Жилищный кризис резко обозначился после империалистской войны. По переписи 31 декабря 1920 г., в Б. насчитывалось 860.276 жилых домов, из них в городах—178.142. В городах, в среднем, на 1 жилой дом приходилось 5,42 жителя, в селениях—5,69. Если в 1900 г. в Б. на каждые 100 жит. приходилось 18 квартир, то в 1920 г. число их уменьшилось до 17,5; в Софии число квартир на 100 жителей с 1910 г. по 1920 г. уменьшилось с 11,2 до 10,2, в Пловдиве—с 17,3 до 15,4, в остальных городах—с 19,3 до 18,4. Для постройки жилищ государством отпущены общинам субсидии: в 1924 г. в размере 70 млн. лев., в 1925 г.—36,5 млн. левов.

Охрана здоровья младенцев и детей. В 1925 г. функционировали 5 детских консультаций Об-ва Красного Креста и 42 колонии для школьников. Школьно-санит. надзор существует с 1904 г. (осмотр детей при поступлении в школу и в конце каждого учебного года).—Лечебные учреждения. В Б. в 1925 г. было 97 больниц на 5.969 кроватей; 66 больниц принадлежат государству, 7—округам, 4—общественным организациям, 1—общине и 19 частных. Гос. леч. учреждения делятся на 3 класса. Б-цы первого класса, числом—15, находятся в крупных городах, каждая на 80—300 кроватей; б-цы второго класса, числом 13,—в окружных центрах, каждая от 20 до 100 коек; б-цы третьего класса—в больших селениях, каждая на 10—20 коек; всего в 1925 г. в них было 600 коек. Наиболее крупный госпиталь находится в Софии (Александровская б-ца), создан в 1879 г., имеет 15 отделений, 7 из них служат университетскими клиниками; имеет 1.200 кроватей. Из спец. леч. учреждений в Б. имеются: родильная б-ца в Софии на 140 кроватей (она же акушерская клиника), 3 санатории на 440 коек и 4 психиатрических б-цы на 360 коек.—Медицинский персонал. В 1918 г. при Софийском ун-тете был открыт мед. факультет. Продолжительность обучения на нем 6 лет. Первый выпуск врачей состоялся в 1923 г. В 1914 г. в Б. насчитывалось 728 врачей, в 1925 г.—1.360, из них около $^{1}/_{4}$ работало в Софии. Кроме того, в Б. в 1925 г. имелось 253 дантиста, 378 фармацевтов, 1.231 акушерка (из них 783 в городах) и 1.774 фельдшера. Ветеринарный персонал в 1924 г. составляли 167 ветеринарных врачей и 408 ветеринарных фельдшеров. Бюджет Дирекции народного здравия составлял в 1924/25 г.—179,4 млн. лев., в 1925/26 г.—176,2 млн. лев., что составляет 3,8% по отношению ко всему гос. бюджету. Главная часть расходов (по смете 1924/25 г.) падает на отдел больничный—94,5 млн. лев., на аптечный отдел—26 млн. лев., на отдел заразных и соц. б-ней приходится 12 млн. лев. и на отдел общественной гигиены—5 млн. лев. На сан. обслуживание департаментов по смете предусмотрено 26,3 млн. лев.—Период. мед. издания в Б.: «Медицинско списание», «Българска клиника», «Летописи», «Известия на Гл. Дирекция на Народното Здраве» и «Лекарь». Все издаются в Софии.

Лит.: D-r Golosmanoff Y., Les services d'hygiène publique en Bulgarie, Société des Nations, Genève, 1926; Annuaire sanitaire international, Société des Nations, Genève (ежегодно, начиная с 1924); Rapports épidémiologiques annuels, Société des Nations, Genève (ежегодно, начиная с 1923). **И. Добрейцер.**

БОЛГАРСКАЯ ПАЛОЧКА (Bac. Bulgaricus, Bac. Yoghurti), приобрела известность благодаря И. И. Мечникову, указавшему на ее целебные свойства в т. н. лактобациллине. Б. п. впервые была выделена Коанди (Cohendy)—в лаборатории Мечникова и Григоровым—в лаборатории Massol'я (Женева)—из болгарского кислого молока, так наз. «югурта». Эту бактерию отличает резкая кислотопродукция: в то время как обычные микробы молока вырабатывают не более 1% молочной к-ты за счет молочного сахара, болгарские бактерии образуют ее до 3,23%, благодаря чему молоко, свернутое Б. п., очень кисло. Кроме того, эта бактерия вырабатывает в молоке слизь и слегка разлагает жир. Б. п. очень характерный, тонкий микроб, величиной 10—15 μ, с резко обрезанными краями; красится по Граму. Молоко свертывает равномерно; растет лишь на средах, содержащих сахар, а лучше всего—на молоке. На сахарном агаре растет уколом лучше, чем по поверхности. На чашках с сахарным агаром образует мелкие звездчатые колонии, напоминающие голову медузы. Факультативный анаэроб. Оптимум роста 30—35°. Б. п. очень стойки в высушенном состоянии. Резкие кислотообразовательные свойства Б. п. и дали И. И. Мечникову мысль предложить ее как биол. средство для борьбы с различными кишечными интоксикациями, вызываемыми неправильными бродильными процессами, обусловливаемыми кишечной бакт. флорой. В этом отношении целый ряд авторов выяснил как с лабораторно-экспериментальной стороны, так и с клинической, что Б. п. является чрезвычайно действительным и энергичным дезинфицирующим средством. В качестве последнего она применима при разнообразных гнойных и гнилостных процессах, напр., при бакт. воспалениях женского полового тракта, при гнойных отитах и т. д.; по исследованиям Германа, клизмы из культур Б. п. способствуют борьбе с носителями холерных вибрионов.

Лит.: Белоновский Г. Д., К вопросу о кислопродукции болгарских молочнокислых микробов, Труды XI Пироговского съезда, т. II, СПБ, 1911; его же, Über d. Produkte d. Bacterium coli commune in Symbiose mit Milchsäurebacillen u. unter einigen anderen Bedingungen, Biochemische Zeitschrift, B. VI, p. 251, 1907; Kopeloff N., The Acidophilus, New York, 1927; Metchnikoff É., Bactériothérapie intestinale, P., 1912; Gilbert A. et Carnot P., Bactériothérapie, vaccination, sérothérapie, P., 1922. **Г. Белоновский.**

БОЛДЫРЕВ, Василий Николаевич, известный физиолог (род. в 1872 г.). В 1898 г. окончил Военно-медицинскую академию.

В 1904 г. Б. получает звание доктора медицины за защиту диссертации о периодической деятельности пищеварительного тракта вне пищеварения. В 1905 г. получает прозектуру в Воен.-мед. академии у проф. И. П. Павлова, а с 1907 г. Б. — приват-доцент по кафедре физиологии. С 1910 г. по 1912 г. читает физиологию на сельско-хоз. курсах. В 1912 г. избирается профессором фармакологии и организует практические работы студентов. Во время империалистской войны с 1915 г. работает на фронте по вопросу о борьбе с удушливыми газами, после революции сотрудничал у Колчака, а затем эмигрировал и некоторое время (1919 — 21 гг.) читал ряд лекций в японских ун-тах (Киото, Токио, Осака, Такнока); наконец, по приглашению Келлога стал заведывать лабораторией в санатории Battle-Creek в Мичигане.—Главные работы Б.: Образование искусственных условных (психических) рефлексов и свойства их, 1 и 2 сообщ., «Труды Об-ва рус. врачей в С.-Петербурге», тт. LXXII, LXXIII, 1904 — 06; Условные рефлексы и способность их к усилению и ослаблению, «Харьковский Медицинский Журнал», т. IV, № 6, 1907; Поступление в желудок натуральной смеси панкреатического и кишечного соков с желчью, условия и вероятное значение этого явления, доклад на IX Пироговском съезде, т. I, стр. 96, 1904; О жировом ферменте (липазе) в кишечном соке, «Русский Врач», 1903, № 25; Периодическая работа пищеварительного аппарата при пустом желудке, дисс., 1904; сводка главных фактов в «Einige neue Seiten der Tätigkeit des Pancreas», «Ergebnisse d. Physiologie», B. I, 1911; Периодическая деятельность организма у человека и высших животных, «Русский Врач», 1914, № 45—48.

БОЛДЫРЕВА ЗАВТРАК, предложен Болдыревым для исследования функции поджелудочной железы и основан на забрасывании в желудок содержимого двенадцатиперстной кишки после дачи жира. Впервые это явление было установлено Дамаскиным и изучено Болдыревым. Натощак исследуемому дают выпить или вводят через зонд 100—200 *куб. см* 2% раствора олеиновой к-ты в оливковом масле; через 20 мин. желудочное содержимое нейтрализуют дачей $^1/_2$ чайной ложки Magnesiae ustae и через $^1/_2$—1 час выкачивают его. Полученной эмульсии дают отстояться, сливают верхний слой (масло), оставшуюся соломенно-желтого цвета жидкость (сок) подщелачивают и сразу же исследуют на содержание ферментов поджелудочной железы. Метод этот в наст. время утратил свое значение благодаря введению в клинику дуоденального зонда.

Лит.: Болдырев В. Н., Самопроизвольное и искусственно вызываемое поступление в желудок панкреатического сока в смеси с желчью и кишечным соком, «Харьковский Медицинский Журнал», т. VI, № 6, 1908; Boldyreff W., Übertritt des natürlichen Gemisches aus Pankreas, Darmsaft und Galle in den Magen, Archiv für d. gesamte Physiologie, B. CXXI, 1907; его же, Über die Gewinnung des Pankreassaftes bei Menschen zu diagnostischen Zwecken, ibid., B. CXL, p. 436, 1911.

БОЛЕВЫЕ ОЩУЩЕНИЯ, своеобразные ощущения, служащие указанием на наличность раздражителей (механических, хим., биохим., электрических и т. д.), могущих вызвать повреждение и, в конечном счете, даже гибель тканевых элементов, и зависящие от возбуждения специальных нервных аппаратов, наиболее изученных в коже человека в виде интраэпителиальных нервных окончаний—точек боли. В среднем, на 1 *кв. см* приходится около 100—120 таких точек. Они гораздо многочисленнее, чем точки других кожных ощущений—давления и t°. Распределение их в тканях неравномерно, в силу чего различные части тела и органы различно реагируют на болевое раздражение: наиболее чувствительны—роговая оболочка глаза, кончики пальцев, наружные слизистые оболочки; менее чувствительны—мышцы, сухожилия, суставы, надкостница, наружный листок плевры и брюшины, мозговые оболочки; нечувствительны—полостные органы, внутренний листок плевры и брюшины и мозг. — Измерение Б. о. посредством алгезиметров различной конструкции не дает сколько-нибудь точных результатов. Полная невосприимчивость к Б. о.—*аналгезия* (см.)—может быть следствием различных заболеваний центральной нервной системы (сирингомиэлия); общая аналгезия достигается введением кокаина в полость спинного мозга, местная—применением холода, анэстезирующих средств, перевязкой конечностей, а также—у внушаемых субъектов—путем гипноза и внушения в бодрствующем состоянии. Повышенная болевая чувствительность—гипералгезия—часто бывает связана с психоневротическими состояниями (неврастенического, истерического и ипохондрического типа). Не совсем решен вопрос о болепроводящих нервных путях: одни (Frey, Landois, Weizecker, Ebbinghaus) допускают для этого особые нервы, другие (Goldscheider, Ziehen, Wundt, Meyer) возлагают эту функцию на обще-чувствительные проводники. В головном мозгу болевые центры найдены в зрительном бугре и в некоторых кортикальных участках. Чувствительность к Б. о. зависит: 1) от возраста (дети, напр., чувствительнее взрослых), 2) от пола (женщины, будто бы, в среднем, менее восприимчивы, т. е. выносливей и терпеливей по сравнению с мужчинами), 3) от псих. развития: идиотизм, отсталость, психопатии дают понижение болевой чувствительности; истерия представляет резкие уклонения как в ту, так и в другую сторону в зависимости от псих. содержания б-ного в данный момент; бурные аффекты—экстаз, гнев, страх и вообще все, способствующее отвлечению внимания от болевого раздражителя, резко тормозит восприятие (так, напр., в пылу сражения иногда не замечают раны); наоборот, ожидание и опасение усиливают Б. о. По ночам Б. о. сильнее в виду отсутствия отвлекающих моментов. Различают субъективные качества боли, зависящие от строения органа, от концентрации или распространенности раздражителя, от свойств пат. процессов. Боль бывает колющая при раздражении небольших поверхностей ткани, сверлящая—при колебании ощущения между максимумом и минимумом, пульсирующая—при соответствии с пульсовой волной и т. д.

Отличают еще Б. о. гложущие, тянущие, жгучие, пронизывающие, острые, тупые, давящие, молниеносные и т. д. Качество Б. о. может иметь диагностическое значение (лансинирующие Б. о. при табесе). Как правило, боль соединена с чувством неудовольствия. Теснейшим образом связанная с интересами самосохранения, боль является как бы первым звеном в длинной цепи защитных реакций: отдергивания конечностей, отклонения тела, прикрытия его частей (зажмуривание глаз), рефлекторного торможения всех движений до полной неподвижности. Со стороны внутренних органов Б. о. вызывают расстройства дыхания, кровообращения, колебания кровяного давления, иногда даже паралич сердца, а со стороны психики—бессонницу, тоскливое возбуждение, иногда покушения на самоубийство, затемнение сознания с характером спутанности.

Лит.: Эббингауз Г., Основы психологии, СПБ, 1912; Вундт В., Физиологическая психология, СПБ, 1914; Goldscheider A., Das Schmerzproblem, Berlin, 1920; Michel R., Das Schmerzproblem und seine forensische Bedeutung, Wien, 1926 (приведена вся литература). **Ю. Каннабих.**

БОЛЕВЫЕ ТОЧКИ, места по ходу нервов, особенно болезненные при давлении; существуют при наличии в нерве тех или иных пат. процессов; постоянны во время невралгических приступов, но часто сохраняют свою болезненность и между приступами, тогда как болезненность по тракту всего нерва встречается реже. Впервые описаны Валле (Valleix) в 1852 году, почему и называются точками Валле. Б. т. обычно имеют определенную локализацию, соответствуя или местам выхода нерва из костных каналов или местам, где нерв может быть придавлен к более плотным тканям (костям, связкам). Так, при невралгии тройничного нерва Б. т. наблюдаются в след. местах: при невралгии верхней ветви—в области foramen supraorbitale, при невралгии 2-й ветви—в области foramen infraorbitale и невралгии 3-й ветви — в области foramen mentale. При заболевании седалищного нерва Б. точки обнаруживаются у места выхода нерва через foramen ischiadicum magnum, по середине между tuber ischii и trochanter major, и в середине подколенной ямки; менее постоянные Б. т.—у capitulum fibulae, у внутренней лодыжки, у внутреннего края стопы и вообще там, где нерв более доступен поверхностному давлению. При заболевании плечевого сплетения Б. т. обнаруживаются в над- и подключичных впадинах, на лучевом и локтевом нервах, в sulc. bicipitalis. При невралгии n. occipitalis Б. т.,—приблизительно, в середине линии соединения сосцевидного отростка и остистого отростка VII шейного позвонка. При межреберной невралгии—Б. т. по ходу межреберных нервов. Иное (психогенное) происхождение имеет местная болезненность к давлению при истерии, для к-рой особенно характерны Б. т. в нижней части живота (в области яичников), межлопаточная точка, Б. т. в области грудных желез и др. Давление на означенные места вызывает у истеричных ряд явлений, характеризующих ауральный период судорожного припадка (т. н. истерогенные зоны). С другой стороны, эти же точки являются и задерживающими зонами (давление на них прекращает начавшийся уже припадок).

И в клинике внутренних болезней болевые точки имеют, несомненно, диагностическое значение. Упомянем хотя бы хорошо известные Б. т. Мак-Бернея, Ланца, Кюммеля и др. при *аппендиците* (см.); Б. т. Boas'а-Опенховского и Mendel'я при *язве желудка* (см.); Б. т. Ortner'а при почечных камнях; ряд Б. т., описанных de Mussy при заболеваниях в области диафрагмы (resp. иннерв. n. phrenic.)—в частности, при pleuritis diaphragmatica.

Лит.: Ortner N., Боль как диагн. симптом и т. д., Л., 1924; Lewandowsky M., Handbuch der Neurologie, B., 1914; Cornelius A., Peripherie u. Zentrum, Lpz., 1922; Matthes M., Differentialdiagnostik inner. Krankheiten, B., 1923 (русский перевод, Киев, 1924). **В. Верзилов.**

БОЛЕЗНЕННОЕ МУДРСТВОВАНИЕ, пат. состояние, описанное впервые Гризингером (Griesinger) под названием Grübelsucht (grübeln—умствовать, Sucht—страсть), характеризуется непреодолимым стремлением к разрешению ненужных, часто неразрешимых вопросов, содержание к-рых может быть весьма разнообразным—от сложных, касающихся, напр., происхождения мира, и до более простых, но бесплодных вопросов, напр., почему люди не так высоки, как дома и т. п. Б. м. имеет источником здоровое стремление к познанию, остающееся, однако, постоянно неудовлетворенным вследствие расстройства управления волей. Б. м. часто сопутствует начальным формам схизофрении, но встречается и как самостоятельный симптом у психопатов разного типа, главным образом, при конституции навязчивых состояний.

БОЛЕЗНЕННОЕ СОМНЕНИЕ (folie du doute), навязчивое состояние, при котором б-ной все время сомневается в правильности своих поступков и вынужден многократно проверять свое поведение, напр., заперта ли дверь, правильно ли написан адрес, погашен ли свет и т. д. В резко выраженных случаях б-ные теряют способность к систематическому труду, регулярному питанию и сну, так как вынуждены бесполезно тратить время и силы на эту проверку своих действий и мыслей. Б. с. соответствует в патологически преувеличенной, не регулируемой волей форме естественному стремлению человека к точному исполнению своих обязанностей. Как и другие навязчивые состояния, Б. с. свойственно конституции, при которой сохраняется критическое отношение б-ного к своему болезненному симптому; кроме того, болезненное сомнение встречается у схизофреников.

БОЛЕЗНЕННОСТЬ, часто отождествляется с «заболеваемостью», однако, современное исследование того и другого явления, в связи с проведением соц. и профилактических мер общественного здравоохранения, требует ясного разграничения этих понятий. Статистика «заболеваемости» изучает явления патологии населения с динамической точки зрения; предмет ее—возникновение в данном населении заболеваний, обнаружение и учет этих последних в течение определенного промежутка времени; единицей

наблюдения служит «новое заболевание», не учтенное никогда ранее и регистрируемое теперь лишь впервые; статистическая форма регистрации—«общая статистическая карта», установленная для регистрации заболевания населения. Статистика «болезненности» (или, по С. М. Богословскому, «пат. пораженности») имеет своим предметом ту же патологию населения, но со статической точки зрения, исследуя пат. состояние населения в данный момент или период, наподобие того, как в общей демографии оперирует своим материалом перепись населения; единицей учета здесь является индивидуум, пораженный б-нью или несущий ее последствия; статистическая форма регистрации—т. н. «личный санитарный журнал», а также соответствующие программы групповых санит. обследований населения (учащиеся, профессиональные рабочие группы и т. д.). Теоретическое различие этих понятий не препятствует, однако, тому, что оба метода практически находятся между собой в теснейшей органической связи. Текущая регистрация заболеваемости населения приводит к выделению на более видный план наиболее поражаемых в том или другом отношении соц. групп, и это влечет за собой, в целях профилактики, необходимость детальных единовременных обследований этих групп и определений их патолог. пораженности и ее условий. Равным образом, то или другое единовременное определение болезненного состояния данной проф. группы, произведенное в целях практических мероприятий по улучшению ее сан. условий, ведет за собой естественным образом последующее текущее наблюдение характера и силы ее заболеваемости. Наиболее полное объединение обоих направлений исследования заболеваемости и пат. пораженности осуществляется в методах и программах диспансеризации отдельных групп населения. Последней свойственно стремление захватить в круг своего надзора тех индивидов, к-рые хотя бы в слабой степени дефективны в смысле патологической пораженности и болезненности, раньше, чем на этой почве у них обнаруживаются признаки заболеваемости. Так. обр., развитие статистики болезненности, в точном собственном смысле этого понятия, связывается с развитием диспансеризации и методов исследования этой последней. Современные программы исследования болезненности, в наиболее полном, правда, общем, виде, излагаются в формах т. н. «личного санитарного журнала». Кроме общих сведений об исследуемом, эта программа содержит анамнез, данные антропометрии, status praesens (по органам), результаты лабораторных исследований, врачебное заключение, данные последующих исследований. Обработка следует методам обработки «санитарных журналов».

Подробности по методам исследования болезненности—см. в статьях *Диспансеризация* и *Заболеваемость*.

Лит.: Богословский С. М., Статистика профессиональной заболеваемости, ч. 1—Изложение системы статистических записей... (гл. VI—IX), Москва, 1926; его же, Физическое развитие и здоровье промышленных рабочих и служащих г. Москвы, Москва, 1927. **П. Куркин.**

БОЛЕЗНЬ, понятие, трудно поддающееся определению. Трудность заключается, главным образом, в том, что невозможно делить людей на абсолютно здоровых и абсолютно больных, т. к., во-первых, абсолютно, при всех условиях, здоровых людей не существует вовсе, а, во-вторых, большинство больных в нек-рых условиях среды является практически здоровым, вполне приспособленным к условиям существования. Поэтому обычно даваемое определение Б. как отклонения от нормы, будучи понятым абсолютно, по существу не выдерживает критики. Определение это неправильно, во-первых, потому, что абсолютной, метафизической нормы не существует, т. к. то, что нормально при одних условиях, является ненормальным при других, а во-вторых, некоторые отклонения от «нормы» не только не являются патологическими, а, наоборот, представляют собой признак, делающий данного индивидуума особенно полноценным: «нормально», напр., для человека, подвергшегося нек-рой инфекционной инвазии, заболеть той или иной инфекционной Б.; вряд ли, однако, кто-либо считал бы б-ными тех людей, к-рые обладают врожденным иммунитетом в отношении к какой-либо инфекции. То же можно сказать о таких «аномалиях», как талантливость, гениальность, необычно развитая физическая сила и т. п. Неправильно также думать, что для Б. обязателен момент субъективный, момент пат. субъективных ощущений (боль и пр.). Известен ряд Б. (и весьма тяжелых), могущих протекать совершенно бессимптомно для б-ного и вдруг, иногда даже без всяких особых поводов, вызывающих резкую декомпенсацию больного организма, или даже таких Б., к-рых б-ной не замечает в течение всей жизни и к-рые лишь случайно обнаруживаются на секционном столе. Сюда, напр., относится порок сердца с недостаточностью аортальных клапанов: последняя может до поры до времени не вызывать никаких пат. ощущений, приводя вдруг к тяжелой декомпенсации (сердечная астма). Круглая язва желудка, являясь одной из классических Б. с характерным комплексом субъективных ощущений, протекает иногда совершенно бессимптомно и обнаруживается лишь на вскрытии (то же можно сказать о камнях печени). Сюда, наконец, относятся некоторые случаи желудочной ахилии, скрытый люэс и т. д. Не всегда можно указать также анатом. субстрат для Б. (функциональные Б., неврозы, ряд псих. б-ней), что, однако, само собой разумеется, не исключает фактора материального при них, напр., физико-химического. С другой стороны, наличие анат. изменения не всегда может быть причислено к Б. (напр., нек-рые формы уродств, см. ниже). Более близко к действительности определение, данное в свое время Остроумовым, а впоследствии, в несколько видоизмененной форме,—Яроцким, Ленцем, Сименсом (Lenz, Siemens) и др. Смысл всех этих определений сводится к тому, что Б. есть такое состояние организма, которое наступает при нарушении соответствия между ним и окружающей его внешней средой. Но и означенное определение является

относительным, не всегда применимым к конкретной действительности. Это положение вытекает, во-первых, из того, что патология отнюдь не является чем-то абсолютно оторванным от норм. физиологии. Патология вырастает из физиологии, элементы патологии имеют место и в физиологии; следовательно, между этими двумя областями существует как связь, единство, так и различие, разрыв. Одышка, напр., в легкой степени имеет место и у здорового человека при физич. напряжении и, по существу, в этом случае, не представляет собой явления патологического. Однако, в более тяжелой форме это же явление играет при некоторых пат. состояниях решающую роль во всей клин. картине. Другим аналогичным примером могла бы служить тромбопения; симптом этот является кардинальным при таком тяжелом заболевании, как Верльгофова Б. Однако, исследования последних лет доказали, что в нерезкой степени означенное явление имеет место в менструальном периоде, где о Б. говорить, естественно, не приходится. Умеренная степень атероматоза представляет собой явление обычное, «нормальное» для людей пожилого возраста. Однако, переход означенного процесса через нек-рый количественный порог может повлечь за собой тяжелые качественные изменения в организме, вплоть до смерти. Поскольку же существует генетическая связь между явлениями нормальными и патологическими, постольку естественно, что, в момент становления, на ступени, переходной из физиологии в патологию, затруднительно в каждом отдельном случае относить данное явление к б-ни или к здоровью. Другим примером, иллюстрирующим ту же мысль, может служить инкубационный период инфекции. Организм в этом периоде еще компенсирован, еще вполне приспособлен к окружающей его среде, но, вместе с тем, он несет в себе начало Б., подчас смертельной. Сюда же относится начальная ступень гипертонии, когда кровяное давление стоит на цифрах, пограничных между физиологией и патологией, и когда еще затруднительно считать человека гипертоником: между тем, в будущем у данного субъекта гипертония может развиться. Далее, вышеупомянутые Б., протекающие бессимптомно, также не подходят под это определение: и при них организм вполне приспособлен к окружающей его среде, и это приспособление может оставаться или до естественной смерти б-ного или же вдруг перейти в декомпенсацию; было бы, однако, неправильно отрицать Б. у человека, страдающего, например, пороком клапанов аорты, на том лишь основании, что он пока субъективно означенного страдания не ощущает. Тут же следует вспомнить о т. н. гетерозиготах (см. *Гомо-гетерозиготы*). Женщина, сама не болеющая гемофилией, но несущая в своей половой хромосоме ген означенного страдания, вряд ли может быть причислена к б-ным: она сама в этом отношении представляется здоровой, но, вместе с тем, она передаст части своего поколения весьма тяжелое страдание. Называть ее поэтому совершенно здоровой весьма затруднительно. Необходимо, помимо того, помнить, что под влиянием нек-рых внешних воздействий рецессивная болезнь может иногда проявиться и у гетерозигота.

Столь же затруднительна квалификация генотипических б-ных до момента проявления, под влиянием внешних условий, означенной Б. (диабет, подагра и т. д.), а также тех Б., в большинстве случаев конституционального характера, которые у больного протекают отдельными приступами, при чем между последними могут быть промежутки какой угодно величины. Сюда, напр., относится возвратная форма Верльгофовой Б., при к-рой отдельные пароксизмы могут быть отделены друг от друга многими годами (описаны случаи, где означенные промежутки равнялись 20 слишком годам). В периоде между приступами б-ной чувствует себя совершенно здоровым, но, вместе с тем, нет никакой гарантии, что не появится новый пароксизм, к-рый будет, быть может, даже смертельным. В меньшей степени подобная цикличность выражена при пернициозной анемии, гемолитической желтухе и др. Во всех этих случаях имеется, следовательно, в период ремиссии, полная компенсация организма в отношении к внешней среде, но, вместе с тем, было бы неправильно говорить здесь о полном здоровье, поскольку в потенции имеется возможность тяжелой декомпенсации. Наконец, ряд изменений, являющихся по существу вполне физиологическими (беременность, роды, старость), в то же время ведет к декомпенсации организма, и изменения среды могут мало способствовать устранению означенной декомпенсации. Все вышеприведенные соображения показывают, что неправильно думать, будто в формулировке Остроумова и аналогичных ей можно найти точный способ квалификации каждого конкретного случая. Но условность и относительность всех вышеприведенных определений вовсе не должны смущать врача; неправильно было бы думать, что мыслимо такое «открытие», к-рое раз и навсегда даст верное определение Б., что в означенное определение уложатся все пат. процессы и получат свое абсолютное отграничение от процессов физиологических. Классики марксизма всегда предостерегали от поисков таких всемогущих определений. Давая, напр., определение сущности жизни, Энгельс («Анти-Дюринг») подчеркивает недостаточность этого определения и тут же говорит о ничтожной научной ценности любого определения. Ленин называет игру в научные «дефиниции» схоластикой, ведущей к отрыву теории от практики. Он указывает на необходимость «всесторонней и универсальной гибкости понятий, гибкости, доходящей до тождества противоположностей». Несколько аналогичная мысль встречается и у Клод Бернара («Курс общей физиологии»), когда он говорит, что «искать безусловное определение—это иллюзия и химера, противная самому духу науки». Поиски абстрактных, годных для всех случаев, определений свойственны лишь формальной логике, к-рая, строя понятие, отвлекает последнее от конкретного содержания, от всего того особенного, что имеется

в вещах и явлениях. Поэтому означенное определение, построенное на принципах формальной логики, не будучи в состоянии охватить всесторонне связь явлений, представляется нередко недостаточным в отношении конкретного, частного случая. «Чистых» явлений в природе вообще не существует. Нет также и чистых Б., к-рые были бы абсолютно оторваны от здоровья. Лишь логика диалектическая способна найти выход из сложного сплетения явлений патологических и физиологических. Важно не абсолютное противопоставление Б. здоровью, а их генетическая связь, во-первых, и, во-вторых,—рассмотрение обоих явлений в качестве некоторых противоположностей, находящих свое единство в живом конкретном субъекте. Действительно, ряд пат. явлений учит тому, что одно и то же явление может проявить или не проявить свою «вредность» в зависимости от тех конкретных условий, в к-рых находится данный организм. Плоская стопа может быть совершенно незамечаема субъектом, ведущим б. ч. сидячий образ жизни, и может стать явлением резко вредящим у человека, вынужденного бóльшую часть дня много двигаться. Точно также опущенная почка при сравнительно хорошем питании и умеренном образе жизни может совершенно не беспокоить данного субъекта и, наоборот, стать источником больших страданий при подорванном питании и необходимости чрезмерного передвижения. То же самое можно сказать и о некоторых туб. б-ных. Крестьянин, компенсируя свое здоровье в условиях деревенской обстановки, нередко заболевает тяжелыми явлениями со стороны жел.-киш. тракта при переезде в город. Европеец, прекрасно приспособленный к условиям жизни в средней умеренной полосе, переселившись в тропические страны дает поколение, сравнительно быстро вымирающее. Далее, многие не называют Б. ряд косметических недостатков (веснушки, бородавки, оттопыренные уши и др.); однако, они могут считаться «специально вредными» для тех субъектов, в профессии к-рых красивое сложение и красивое лицо являются conditio sine qua non. Явление, нормальное для одного возраста (наличие вилочковой железы в юном возрасте), может быть патологическим для другого (thymus persistens у взрослых). Одни и те же цифры кровяного давления являются для одного возраста нормальными, для другого—гипертоническими. Аналогичное можно сказать в отношении нек-рых признаков у лиц разного пола: нормальная, напр., для мужчины растительность на лице представляет у женщин явление патологическое (обратное имеет место при гинекомастии). Наконец, имеется ряд явлений, которые следует рассматривать как симптомы болезни, но которые в то же время оказываются чрезвычайно благоприятствующими некоторым моментам жизни индивидуума: так, например, наивысшую степень духовного творчества человек способен иногда проявлять при легком маниакальном состоянии. Взаимопроникновение противоположных явлений на этом последнем примере выясняется с особой выпуклостью.

Все вышеприведенные данные говорят о невозможности абсолютного отграничения Б. от здоровья. Б. и здоровье—два противоположных процесса, которые получают свой синтез в живом конкретном человеке. Полезное в одних условиях может стать фактором, неблагоприятствующим в других условиях среды, и наоборот. Б. вытекает из здоровья так же, как элементы здоровья могут возникнуть (как это ни звучит парадоксально на первый взгляд) из болезни. Известно, например, что люди, перенесшие возвратный тиф, гораздо легче переносят тиф сыпной. Фактор Б., т. о., в этом случае является источником благополучия для организма, к-рый без означенного фактора переносил бы это страдание гораздо тяжелее. Сюда же относятся явления приобретенного иммунитета, а также иногда наблюдающиеся случаи, когда после перенесенной инфекции (иногда весьма тяжелой) организм особенно пышно расцветает (как бы омолаживается) в отношении многих своих соматических и псих. функций. Но если ни одно из приведенных выше определений Б. не является абсолютно правильным, то относительная правомерность их несомненна, также как относительно правомерно формальное мышление вообще. Безусловно, что в значительной части Б. любой из приведенных выше признаков (отклонение от нормы, субъективные неприятные ощущения, вред для организма, декомпенсация в отношении окружающей его среды) имеет место. Особенно следует подчеркнуть относительную ценность вышеприведенного определения Остроумова и др., к-рое для практических целей может во многих случаях играть положительную роль, а теоретически правильнее потому, что подчеркивает динамический характер Б. (одно и то же состояние может в разных условиях среды оказываться и здоровьем и Б.). Но отсутствие исчерпывающего определения болезни отнюдь не препятствует врачу в его практической деятельности. Вряд ли когда-нибудь врач практически стоял перед затруднением—квалифицировать ли то или иное состояние как Б. или как здоровье, так как врач не имеет дела только с болезнями: перед ним—живой человек во всех его бесконечных взаимоотношениях с живой окружающей его действительностью. Всякая же теория ценна лишь постольку, поскольку она служит путем к практическим действиям. Абсолютное отграничение Б. от здоровья сузило бы поле деятельности врача определенными рамками, изолировало бы его от живого человека, от живой действительности. Наоборот, представление об единстве Б. и здоровья, об их генетической связи, ставит перед врачом во весь ее рост проблему изучения человека в целом. Задача врача, наряду с изучением болезней как таковых,—познание конкретных форм преломления означенной болезни у данного больного. Но действительное познание больного организма упирается в необходимость изучения человека, как такового, во всех его сложных взаимоотношениях с окружающей его средой—физической и социальной. На этот путь и стала советская медицина.

Особое внимание следует, в связи с Б., посвятить вопросу об *уродствах* (см.). Обычно их отделяют от понятия Б., мотивируя это выделение тем, что, в отличие от Б., к-рая является процессом, уродство является нек-рым стабильным состоянием. К означенному подразделению тесно примыкает и другое, проводящее резкую грань между нозосом и патосом (под первым подразумевается болезненный процесс; под вторым—исход процесса, ведущий к некоторому состоянию). Это подразделение, имея, безусловно, некоторую положит. сторону, в то же время, будучи понято абсолютно, может вести к ряду неправильных логических построений и к весьма затруднительному положению при квалификации того или иного конкретного случая. Здесь, прежде всего, необходимо условиться о том, что между состоянием и процессом вовсе нет абсолютной границы. Соотношение между ними такое же, как между движением и покоем, и так же, как в мире нет абсолютного покоя (т. к. покой есть частный случай движения), так же и болезненное состояние нельзя себе мыслить как такое положение, при к-ром организм совершенно не изменяется. В некоторых случаях состояние, хотя и медленно, но продолжает изменяться в том или другом направлении. С другой стороны, нек-рое болезненное состояние, будучи само следствием болезненного процесса, может явиться причиной нового пат. процесса. Для иллюстрации можно привести состояние сердца при туберкулезе легких. Tbc легких и плевры, являясь болезненным процессом, может окончиться рубцеванием и стать состоянием, но означенное состояние может обусловить затрудненную работу сердца и, таким образом, стать источником процесса для последнего. То же самое можно сказать о взимоотношении между эндокардитом и пороком клапанов сердца: эндокардит, безусловно, болезненный процесс, но, как следствие, из него вытекает порок клапанов (состояние); это состояние остается нек-рое время стабильным, но в то же время ведет к нек-рым процессам в сердечной мышце, а также в ряде других органов (печень, почки и др.). Дело, однако, может и этим не исчерпаться, и, напр., в момент декомпенсации сердца при аортальном пороке получается «митрализация сердца», т. е. новое состояние, но на более высокой степени развития и т. д. Язва пилорической части желудка может закончиться рубцеванием и, т. о., из процесса перейти в состояние. Однако, дальнейшее сморщивание рубца (процесс) может вести к сужению выхода из желудка и к последующим пат. процессам, подчас весьма тяжелым (расширение желудка, ряд диспептических расстройств, тетания). Чрезвычайно интересен в этом отношении вопрос о деформирующем артрите. По поводу этого последнего совершенно невозможно в каждом конкретном случае высказаться с определенностью—есть ли это процесс или состояние; несомненно, с одной стороны, что деформация суставов может быть следствием нек-рого артритического процесса в них; но никогда нельзя быть совершенно уверенным в том, что данная степень деформации суставов является окончательной и что, хотя медленно, но процесс все-таки не будет прогрессировать. В этом случае, стало-быть, имеется одно и то же явление, которое одновременно может быть квалифицировано и как процесс и как состояние: здесь провести грань между процессом и состоянием является уже почти невозможным. Иногда одно и то же состояние может быть и исходными пунктом процесса и явлением, следующим за ним. Так, напр., зоб, являясь состоянием, может в течение многих лет совершенно не беспокоить б-ного, приводя, однако, вдруг к тяжелому страданию—Базедовой болезни (struma basedowificata). Нередко, однако, бывает наоборот: Базедова болезнь сходит на нет и остается лишь зоб. Вряд ли было бы, далее, правильно абсолютно отделять уродство от Б. только потому, что первое является врожденным. Необходимо, при этом, помнить, что под уродством разумеют аномалию, как унаследованную (генотипическую), так и внутриутробно приобретенную (фенотипическую). Но как тогда отделять эту последнюю от внутриутробно полученной инфекции (напр., сифилиса)? Надо сказать, что абсолютные грани и здесь невозможны. Наконец, нек-рые состояния могут являться факторами, предрасполагающими к определенным пат. процессам: человек, напр., с узкой грудной клеткой предрасположен к заболеванию туберкулезом. Несомненно, однако, что относить к Б. некоторые уродства нет никакого основания; особенно это относится к некоторым уродствам внутренних органов (добавочная селезенка, лишняя доля легкого, та или иная аномалия в строении сосудистой системы какого-либо органа, situs viscerum inversus и др.). Но если не удается провести абсолютную грань между Б. и уродствами, между нозосом и патосом, то само собой разумеется, что дать исчерпывающую универсальную классификацию Б. не представляется возможным не только в настоящее время, но и в будущем. Всякая классификация является лишь условной и относительной, отражающей лишь некоторую сторону действительности, но ее не исчерпывающей, и соответствующей лишь уровню научных знаний данного времени. Но в этом последнем обстоятельстве—и объективная ценность классификации.

Лит.: Остроумов А. А., Клинические лекции, М., 1895; Эпштейн В., К истории развития понятия о болезни, сб. «Успехи биологии», Одесса, 1912; Яроцкий А. И., Что такое болезнь с биологической точки зрения, «Врачебная газета», 1925, № 7—8; Гуз А. Л., К вопросу об определении понятия «болезнь», «Социальная Медицина», 1925, № 6; Сименс Г. В., Введение в патологию наследственности человека, М.—Л., 1927. **С. Левит.**

История понятия «болезнь». Среди диких народов б. ч. распространены воззрения на Б., далекие от нашего понимания и могущие быть охарактеризованными как онтологические (от греч. to on—существо). Б., по этим представлениям, отождествляется с неким особым существом, внедряющимся в организм, в соответствии с чем здесь практикуется и лечение заклинанием. Отзвуки такого рода воззрения можно найти, впрочем, и у цивилизованных народов, в некультурных слоях населения; таковы, напр., сохранившиеся до сих пор во многих местах представления русского деревенского населения о природе т. н. кликушества, представляющего собой, в научном толковании, одну из форм истерии с уклоном в сторону демономании. К правильному, строго научному пониманию сущности Б. человечество, в лице своих

даже и высоко-одаренных и культурных представителей, пришло, однако, не сразу, а после многовековых блужданий и заблуждений, правда, может быть, и не столь грубых, как только что приведенное онтологическое воззрение, но все же далеких от действительного положения вещей. Так, в соответствии с весьма распространенным в древности воззрением на тела вообще (как на состоящие из четырех основных элементов—огня, воды, воздуха и земли) и на особенности тел (как на выражение относительного преобладания того или иного из указанных элементов в смеси), отец медицины Гиппократ различал в теле человека и животных четыре главных жидкости, или сока—кровь, слизь, желтую и черную желчь, правильное смешение к-рых гарантирует здоровье, неправильное же—обусловливает Б. Отсюда—учение о «порче соков», о т. н. дискразиях (от греч. dys—предлог, указывающий на расстройство, и krasis—смешение). Близок был к этой точке зрения и Гален, с той, однако, разницей, что он среди вышеуказанных четырех жидкостей, главное значение придавал крови. Так возникло гуморальное течение в патологии (от лат. humor—жидкость), державшееся в течение многих столетий и усматривавшее субстрат заболеваний в уклонениях со стороны жидких частей организма. Другое, противоположное течение, т. н. солидарное (от лат. solidus—плотный) направление, возглавлявшееся греч. философом-атомистом Демокритом, основу заболеваний полагавшее в неправильном расположении атомов, входящих в состав тела, и в изменении величины промежутков (пор) между ними,—не пользовалось популярностью и не получило большого значения в патологии. В XVII в. возникли две медицинских школы: иатрохимическая (греч. iathros—врач) и иатромеханическая: первая искала разгадку Б. в изменении химизма соков, гл. обр. пищеварительных, а также и крови; вторая же — в ненормальном трении различных элементов организма. В XVIII веке открытие Галлером факта сократительности мышц и чувствительности нервов дало уклон мед. мысли в невропатологическую сторону, и появилась тенденция чуть ли не все Б. сводить к уклонениям в состоянии нервной системы. Вместе с тем то же открытие породило идею о существовании в мышцах и нервах, а также и в других тканях организма, особой жизненной силы, отличной от других физ. сил, регулирующей процессы, совершающиеся в организме, и изменения к-рой, якобы, и вызывают Б. Таким путем получили научный облик виталистические тенденции в учении о Б., зачатки к-рых, впрочем, существовали и раньше: так, еще в XVI в. у Парацельса, наряду с близким к современному воззрением на Б. как на ненормальный жизненный процесс, находится учение об «архее», особом жизненном начале, регулирующем хим. процессы в теле, и о Б. как последствии изменения этого архея. Это учение позднее разделяли и ван-Гельмонт и Сталь (XVII—XVIII вв.), с той только разницей, что последний отождествил архея с душой, став, т. о., всецело на точку зрения анимизма.

Виталистические воззрения держались в патологии вплоть до начала прошлого столетия, когда, с развитием естественных наук, стала брать верх тенденция сводить процессы, совершающиеся в организме, к законам физики и химии (что, по существу, также неправильно, поскольку не принимаются во внимание специфические закономерности, свойственные живой материи). Существенную роль в развитии современной научной медицины сыграло при этом сочинение Морганьи (Morgagni) «De sedibus et causis morborum» (1766 г.), где впервые с достаточной определенностью провозглашен был в толковании заболеваний локалистический принцип и указано на необходимость в изменениях органов искать анат. субстрат заболеваний. Эта мысль позднее нашла себе детальное развитие и завершение в «Целлюлярной патологии» (1858 г.) Вирхова (Virchow), сводящей все пат. процессы в теле к заболеванию определенных, входящих в его состав, клеточек. Организм представляет собой громадный конгломерат множества мельчайших образований—клеток, в свою очередь, являющихся как бы отдельными организмами, наделенными жизненными свойствами, способностью к размножению («omnis cellula e cellula») и иными функциями, но при известных условиях заболевающих, изменяющихся и умирающих. Позднейшая, современная нам патология, оставшись, в основном, верной учению Вирхова в его оценке значения клеток организма в патогенетическом отношении, внесла все же в его учение и нек-рые дополнения и коррективы. Так, прежде всего, наряду с клетками, она придает вполне определенное значение и жидким частям организма, чему содействовали как современное состояние учения об иммунитете, со всем его арсеналом серологических реакций, так и современная эндокринология, с ее учением о циркулирующих в крови гормонах. Во-вторых, выяснилась необходимость в ряде случаев более широкого понимания локализации пат. процессов, т. к. нек-рые Б., хотя и дают в дальнейшем определенные пат.-анатом. изменения, в начальных стадиях развития имеют совсем иную локализацию. Так обстоит дело, напр., при брюшном тифе, при к-ром возбудитель инфекции, прежде чем попасть в кишечник, известное время циркулирует в крови, и Б. носит характер сепсиса, а не кишечной инфекции. С другой стороны, при широком участии в процессе рет.-энд. аппарата, распространенного чуть ли не по всему телу, подчас невозможно связывать развертывающиеся при Б. явления с одним каким-либо органом. В-третьих, современная патология большое внимание уделяет конституции, но конституция—это есть уже весь организм, а не отдельные его клеточки, хотя конституциональный дефект и может, конечно, относиться, преимущественно, к какому-либо органу или ткани. Точно также и эндокринология говорит о «consensus partium». И действительно, поражение одного инкреторного органа нередко вовлекает в процесс и другие внутрисекреторные железы, т. ч. не всегда даже оказывается возможным с полной определенностью установить primum movens заболевания. Надо добавить, что как раз в отношении локализации эндокринных заболеваний вопрос сильно осложнился за последнее время, когда выяснилась необходимость при расшифровывании такого рода симптомокомплексов считаться, наряду с изменениями самих эндокринных органов, с возможностью нарушений еще и в области вегетативной нервной системы, а также с физ.-хим. условиями на периферии—в местах приложения действия гормонов. Так складывалось современное учение о Б., пройдя среди других этапов через два главнейших—чистого гуморализма и чистого целлюляризма, синтетически слив, наконец, оба эти противоположные направления в одно—целлюлярно-гуморалистическое, по старой терминологии. **Г. Сахаров.**

Болезнь как социальное явление. Б. определяют как «нарушение нормальной жизни человека условиями его существования в среде» (А. А. Остроумов) или как «реакцию организма на вредно действующие на него влияния внешней среды» (С. П. Боткин). В основе этих и подобных им определений лежит представление о болезненном процессе как результате взаимоотношений между организмом и вредным влиянием внешней среды. Такое определение, не объясняя полностью и непосредственно всех заболеваний (особенно эндогенных), все же дает правильную отправную точку для научного представления о сущности б-ни; такое определение важно также как хорошая рабочая теория, правильно намечающая основные практические пути оздоровления населения (борьбы с б-нями). Если Б. представляет собой комбинированный процесс неблагоприятного воздействия внешней среды и реакции организма на него, то задача исследователя сводится как к анализу факторов внешней среды, так и к изучению реактивной способности организма. «Действуя на природу, человек изменяет собственную природу» (Маркс); воздействуя на вредное влияние среды, организм сам испытывает изменения. Т. о., такое определение Б. указывает место пат. процессов в общей биол. цепи явлений: воздействуя на внешнюю среду («борясь за существование»), живой организм испытывает на себе ее влияние, нормальное (физиологич.) или ненормальное (патологическое). Отсюда—неразрывная связь медицины с биологией. Между физиологическими процессами в организме (процессы отмирания и восстановления, ассимиляции и диссимиляции, сложная интерференция разного рода факторов в работе внутрисекреторного аппарата и т. д.) и пат. процессами, т. о., существуют неразрывная связь и трудно уловимая грань. По закону

диалектики, «количество» переходит в «качество», и лишь при известном накоплении «патологических» изменений процесс, совершающийся в организме, называют болезнью.

Но неблагоприятные факторы внешней среды, воздействующие на человека, решительно отличаются от факторов, воздействующих на других представителей биол. ряда (животных и растений). Это коренное отличие основывается на том, что «человек есть животное общественное». Внешняя среда человека складывается не только из физических и биологических, но и из соц. факторов. И чем дальше идет победа человека над природой, чем больше усложняется структура человеческого общества, чем глубже идет классовое расчленение общества и резче делаются классовые различия,—тем большее значение приобретает соц. фактор в развитии Б.: б-нь все больше делается соц. явлением, т. ч. один и тот же агент, физический или биологический, на разных людей может действовать различно, в зависимости от соц. условий, в к-рых они живут. В развитии Б. у животных и растений играют роль лишь физ. и биол. факторы; в развитии б-ней в человеческом обществе, особенно в современном, все бóльшую роль играют соц. факторы. Одной «мудростью скотовода» (Энгельс) нельзя объяснить и понять развитие б-ней в человеческом обществе. По существу, физ. и биол. причины Б. действуют на человека не вне, а в определенных условиях его труда и быта, т. е. его социальной среды. Обстановка, в к-рой человек живет и работает, вызывает или преломляет действие физ. и биол. факторов. В этом сложном и многообразном воздействии факторов внешней среды то выступают на первое место факторы физические (проф. вредности, климат и т. п.), факторы биологические (во время эпидемий), то первое место занимают факторы социальные (условия быта и материальный достаток); но все физиологические и биологические факторы внешней среды действуют в рамках и на фоне тех условий труда и быта, в к-рых живет человек или группа людей (класс, сословие, профессия). Притом, результат воздействия факторов внешней среды обусловливается не только характером их, но и той почвой, на к-рую они падают, т. е. резистентностью организма, его реактивной способностью. К оздоровлению внешней среды и к усилению резистентности организма и сводится, по существу, вся профилактика.

Такому учению о Б. вовсе не противоречит учение о наследственности и конституции: в конечном счете, и наследственные и конституциональные особенности обусловливаются также воздействием внешней среды (на индивида или его предков) и соответственными реакциями организма. В свете такого учения и наследственность и конституция теряют тот мистический облик (своего рода «божье предопределение»), к-рый иногда придают этим понятиям. Наследственность и конституция принимают, т. о., динамический характер, являются производными биол. процесса и ничуть не опровергают утверждения Энгельса: «Природа есть пробный камень диалектики». Здоровье и Б. являются, т. о., разными сторонами одного и того же биол. диалектического процесса, образуя «единство противоположностей»: «условие познания всех процессов мира в их „самодвижении" или в их спонтанном развитии, в их живой жизни, есть познание их как единства противоположностей» (Ленин, К вопросу о диалектике, «Под знаменем марксизма», 1925, № 5—6).

Какие же соц. факторы особенно сильно влияют на здоровье населения и, т. о., подчеркивают характер б-ни как соц. явления? Прежде всего—фактор имущественный. Лучшей иллюстрацией того, какое решающее значение в распространении Б. играет этот соц. фактор и как он превалирует над влиянием факторов физических и биологических, служат данные распространения болезненности и смертности среди крестьянского населения. Казалось бы, физ. и биол. условия крестьянской жизни идентичны для различных групп крестьянства, что, повидимому, должно было бы нивелировать распространение Б. среди деревенского населения; однако, это *не так*. Основной показатель экономического благополучия в деревне—величина земельного обеспечения. И вот как этот социальный фактор влияет на распространение болезней по данным Ф. А. Щербины для Воронежской губ.:

Хозяйства	Смертность	Больных	Калек
	На 1.000 населения		
Безземельные	34,1	9,7	39,1
Имеющ. на двор до 5 д.	35,0	5,8	17,8
От 5 до 15 дес. . . .	33,2	4,2	14,7
» 15 до 25 »	28,6	3,2	11,5
Свыше 25 дес.	26,2	2,5	8,8

Для характеристики земельного фактора в этиологии душевных б-ней показательна статистика Н. Вырубова:

Площадь владения	% душевно-б-ных
Крестьяне безземельные . .	3,18
Имеющие до 5 дес.	1,56
» от 5 до 15 дес. . .	1,30
» » 15 до 25 дес. .	1,05
Больше 25 дес.	0,91

Так экономический фактор прорывает нивелирующее влияние физ. и биолог. условий жизни сельского населения. Столь же важным, в ряду соц. воздействий среды, является проф. фактор. Действие этого фактора, как и соц. условий вообще, может быть чрезвычайно разнообразно и сложно: проф. вредность может: 1) или вызывать заболевание (проф. отравления), или 2) предрасполагать к тем или другим заболеваниям (пылевая вредность «предрасполагает» к заболеванию туберкулезом), или 3) усиливать уже имеющееся заболевание (усиление туберкулезного процесса в профессиях с вредностями для дыхательных органов), или 4) выявлять «места наименьшего сопротивления» (Minderwertigkeit) в организме (выявление ревматизма, туберкулеза, благодаря

проф. вредностям, у «предрасположенных» к этим заболеваниям). Действуя всеми этими путями, вредный проф. момент содействует появлению Б. или вызывает их. Следующая таблица иллюстрирует связь между туберкулезом и профессиональными вредностями; по Зоммерфельду, умирало от tbc:

Категории населения	На 1.000 чел.	На 1.000 смертей
Все берлинское население	4,93	332,3
Застрахованные	5,16	478,9
«Беспыльные» профессии	2,39	381
«Пыльные» »	5,42	480

По Кельшу, умирало от tbc на 1.000 живых мужчин, работавших в производствах с металлической пылью—3,69, в производствах с минеральной пылью—4,64, в производствах с растительной пылью—4,34, в производствах со смешанной пылью—4,03, в производствах без пыли—2,14.

Жилищный фактор, тесно связанный с рядом других социально-экономических факторов, также принадлежит к числу тех соц. условий, к-рые решительно влияют на болезненность тех или других групп населения, как показывает след. таблица распространения туберкулеза; по Принцингу, в 1896—1900 гг. в Будапеште tbc легких как причина смерти составлял:

Районы	Перенаселенных квартир на 1.000 жителей	Tbc как причина смерти (на 100 смертей)
IV	5,0	21,8
II	6,9	31,1
VI	8,4	29,8
V	9,5	28,3
VII	9,5	29,9
I	11,5	29,6
VIII	12,5	38,0
IX	13,9	40,6
III	14,7	48,1
X	19,2	38,1

Значение фактора культурности и грамотности, властно влияющего на распространение б-ней, особенно заметно в нашей стране, где так распространены «бытовые» и инфекционные б-ни, дававшие в царское время до 25% всех смертей. Влияние этих и подобных соц. факторов настолько неоспоримо, характер б-ней как соц. явления настолько очевиден, что такие Б., как туберкулез, издавна получили название «социальной», «пролетарской», «жилищной» болезни. Любая статистика эпидемий подтверждает социальный характер и этой группы заболеваний, что отчетливо видно из данных Гамбургской эпидемии холеры 1892 г. (см. табл. на ст. 660).

Наиболее упорно соц. характер заболеваний оспаривался в отношении нервных и, особенно, душевных Б. Здесь на первый план выставлялись эндогенные причины и, прежде всего, наследственность. Однако, еще Корсаков утверждал, что «множество факторов, влияющих на распространение душевных Б., таковы, что ослабление их требует чрезвычайных усилий и часто коренного переустройства общественных отношений и условий жизни». Бумке в своей

Эпидемия холеры и социальное положение (на 1.000 плательщиков налога).

С доходом (в марках)	Заболело холерой	Умерло
800— 1.000	114	62
1.000— 2.000	100	55
2.000— 3.500	47	27
3.500— 5.000	40	22
5.000—10.000	31	16
10.000—25.000	18	10
25.000—50.000	17	11
50.000 и выше	6	5

книге «Культура и вырождение» приходит к выводу: «Всякое вырождение вырастает в последнем счете от причин социального порядка». Насколько преувеличивалось значение «предопределения» наследственности в развитии психических Б., видно из поучительной статистики Кларка и Даниеля: лишь 3 б-ных из 324 у Кларка и 5 б-ных из 585 у Даниеля не родились бы, если бы существовал строгий закон о стерилизации. Эти данные проливают свет не только на роль наследственности, но и на пресловутые надежды буржуазных евгенистов на стерилизацию как основное средство улучшения человеческой расы. Т. о., и в отношении душевных Б. роль соц. фактора несомненна.

Учение о Б. как социальном явлении высказывалось уже давно. Его можно найти в сочинениях Рамаццини, Иогана Петера Франка и других основоположников соц. и проф. гигиены. Эту мысль четко формулировал Нейман (C. Neumann), ученик Вирхова, который, в результате изучения Силезской эпидемии сыпного тифа в 1847 г., писал: «Бóльшая часть болезней покоится не на естественных, а на общественных отношениях». Однако, все большее признание эта идея начинает приобретать по мере развития соц. гигиены, ставящей себе задачей (Grotjahn) изучение вредных влияний соц. среды на распространение болезненных явлений и разработку мероприятий по смягчению или устранению этих вредных влияний. Интересы господствующих классов в капиталистическом обществе не благоприятствуют изысканиям соц. корней Б., так как основная причина распространения соц. Б. в капиталистическом обществе—режим эксплоатации, обрекающий на нездоровые условия жизни громаднейшее большинство населения; капитализм является главнейшим препятствием на пути оздоровления населения. Поэтому интересы господствующих классов в капиталистическом обществе не только не благоприятствуют, но, наоборот, стоят в противоречии с учением о соц. характере Б. Напротив, в советском государстве, где нет эксплоатации человека человеком, где, следовательно, нет интереса затушевать или скрыть соц. характер Б., где, наоборот, соц. причины Б. среди трудящихся вскрываются для того, чтобы их устранить или ослабить,—здесь получает распространение учение о болезни как соц. явлении. Целый ряд ин-тов (Московский—Наркомздрава РСФСР, Харьковский — Наркомздрава УССР, Ин-т охраны труда НКТруда, НКЗдрава и ВСНХ в Москве,

Моск. им. Обуха—Мосздравотдела, Ленинградский, под руководством проф. Н. А. Вигдорчика, Уральский областной и т. д.) и отделений б-ниц занят изучением соц. и проф. вредностей и Б. и выработкой мер борьбы с ними. Взгляд на Б. как на соц. явление важен не только как правильная теоретич. установка, но и как плодотворная рабочая доктрина. От этого взгляда ведут свои научные корни вся теория и вся практика профилактики. Это учение делает из врача не ремесленника от молоточка и трубочки, а обществ. работника: раз Б. есть соц. явление, то и бороться с ней нужно не только лечебными, но и соц.-профилактическими мероприятиями. Социальный характер болезни обязывает врача быть общественником.

Лит.: Ленин В. И., Заметки по поводу «Науки о логике» Гегеля, «Под знаменем марксизма», № 1—2, 1925; Слепков В., Биология и марксизм, М.—Л., 1928; Мендельсон А. Л., Нервно-психическая гигиена и профилактика, М.—Л., 1927; Медицина и диалектический материализм, Труды кружка врачей-материалистов, вып. 1, М., 1926, вып. 2, М., 1927; Бумке О., Культура и вырождение, Л., 1926; Гротьян А., Социальная патология, вып. 1, М., 1925 и вып. 2, М., 1926; Принцинг Ф., Методы санитарной статистики, М., 1925; Яковенко Е. И., Медицинская статистика, М.—Л., 1924; «Социальная гигиена», сб., вып. 1—11, М.—Л., 1923—28; Труды съездов Об-ва русских врачей им. Н. И. Пирогова; Gottstein A., Schlossmann A. u. Teleky L., Handbuch d. sozialen Hygiene und Gesundheitsfürsorge, Berlin, 1925—27.

Н. Семашко.

БОЛЕУТОЛЯЮЩИЕ СРЕДСТВА, Analgetica (от греч. a—отриц. част. и algos—боль), вещества, действующие избирательно угнетающим образом на мозговые центры, воспринимающие боль. Наиболее специфично в этом отношении действует морфий, часто применяющийся в сочетании с др. алкалоидами опия (в пантопоне, предложенном Sahli), а также в сочетании с атропином. В последнее время предложены заместители морфия как аналгетического средства, напр., эйкодал. Помимо морфия и близких к нему хим. веществ, являющихся Nervina в собственном смысле слова, имеется большое количество, гл. образом, центрально действующих веществ, относящихся к большой фармакологической группе жаропонижающих; последним свойственно воздействие и на теплорегулирующий центр и на болевые центры. Аналгетически действующие вещества имеются во всех хим. группах жаропонижающих: 1) в группе салициловой к-ты (особенно аспирин), 2) антипирина (особенно пирамидон), 3) хинина (к последней группе, как хинолиновое производное, следует отнести также аналгетически действующий атофан) и 4) в производных анилина и параамидофенола (особенно фенацетин). Вещества названных групп на практике весьма часто комбинируют друг с другом, т. к. при этом наблюдается потенцирование (взаимное усиление) терап. эффекта. То же потенцирование наблюдается при комбинировании их с морфием, а также со снотворными наркотического ряда (напр., предложенный Starkenstein'ом верамон—комбинация пирамидона с вероналом). Значительно менее специфичны в качестве Б. с. препараты индийской конопли. Группой морфия и группой жаропонижающих исчерпываются аналгетические в собственном смысле слова. Однако, для понижения болевой чувствительности используется целый ряд фармакологич. различно действующих веществ, которые во врачебной практике составляют общую большую группу Antineuralgica (от греч. anti—против, neuron—нерв и algos—боль). Помимо веществ, действующих на болевые центры, в качестве Antineuralgica используются вещества, понижающие чувствительность периферической нервной системы и среди них т. наз. местные анэстезирующие. Сюда относятся действующие, гл. обр., благодаря вызываемому ими охлаждению, низко кипящие наркотики, как хлор-этил, а также вещества группы кокаина, используемые для введения в пораженный невралгией нервный ствол (напр., Eucain β). Способностью понижать болевую чувствительность нервных окончаний обладает также ряд других применяемых накожно веществ: ментол и, в меньшей мере, препараты красавки и белены. Кроме того, применяются Anaesthetica dolorosa: аконитин, вератрин, гельземинин, дельфинин, кониин. На практике применяются почти исключительно лишь первые два алкалоида, при чем вератрин только местно, а аконитин назначался и внутрь. Применяя вещества последней группы, стремятся достигнуть б. или м. длительного нарушения функции нерва. Еще более это стремление выражено в случае применения алкоголя (70—80°) для впрыскивания в нервный ствол (содержащий исключительно чувствующие волокна, например, n. trigeminus), чем достигается его дегенерация.

В виду того, что чувство боли оказывается часто связанным с нарушением кровоснабжения больного органа, к числу Antineuralgica относятся вещества, прямо или косвенно воздействующие и на эту последнюю функцию. Чаще всего болеутоляющее действие наступает при назначении средств, расширяющих сосуды. К ним относятся упомянутые выше жаропонижающие, к-рые назначаются почти всегда в сочетании с кофеином (или с диуретином) как веществом также периферически расширяющим сосуды. Помимо названных, назначаются также сосудорасширяющие вещества группы амил-нитрита (при грудной жабе и пр.). Следует еще упомянуть также о болеутоляющем действии веществ, устраняющих спазм гладкой мускулатуры внутренних органов. К этим веществам, часто называемым Spasmolytica, относятся атропин, адреналин (применяемые нередко, где это возможно, местно—в виде свечей, палочек и проч.), а также папаверин, эметин и нек-рые другие. Помимо упомянутых выше веществ, непосредственно расширяющих сосуды, в качестве Antineuralgica часто употребляется большая группа кожно-раздражающих, вызывающих рефлекторное расширение сосудов как самой кожи, так и подлежащих глубоких тканей. Болеутоляющий эффект может наступить нередко и при сужении сосудов, но лишь в том случае, если последнее достигается действием холода, т. к. вещества, обладающие специфической способностью сосудосуживателей (адреналин), выраженного эффекта в этом отношении не

дают. Помимо накожно применяемых средств (см. выше о хлор-этиле), действие холода используется отчасти при введении в нервный ствол охлажденного физиол. раствора. Рассмотренные вещества, за исключением группы кофеина и амил-нитрита, обладают вместе с тем противовоспалительными свойствами, почему они особенно ценны при болях воспалительного происхождения. Но если, в случае применения кожно-раздражающих средств, эти свойства связаны с вызыванием благоприятно действующей на воспалительные процессы гиперемии, то, при применении собственно аналгетических и местно анэстетических, они сводятся как раз к подавлению боли, что может предупредить или ослабить силу воспалительной реакции. Помимо сказанного, к группе Б. с. относится целый ряд этиотропно действующих средств. Здесь следует, прежде всего, назвать те же жаропонижающие: хинин при малярии; хинин, вещества группы салициловой кислоты и, отчасти, антипирин при гриппозной и ревматической инфекциях, т. е. как раз при заболеваниях, наиболее часто сопровождаемых невралгиями. Сюда же относится метиленовая синька, этиотропно действующая при малярии, но назначаемая также и при невралгиях другой этиологии (механизм болеутоляющего действия в последнем случае мало изучен и при выраженной невротропности краски можно предположить ее действие как на центральные, так и на периферические чувствующие элементы); далее, препараты ртути, мышьяка, иода—при невралгиях люэтического происхождения и пр. Кроме того, среди Antineuralgica имеются вещества, специально назначаемые при невралгиях подагрического происхождения: атофан и колхицин (способ действия последнего неизвестен). Особо следует упомянуть о лечении невралгий при малокровии и упадке питания. Здесь, помимо общеукрепляющих (железо, мышьяк, глицерофосфаты), назначают часто не болеутоляющие средства, а препараты брома и валерианы. Наконец, при невралгиях воспалительного характера используется протеинотерапия, при чем часто рекомендуется вакцинеурин, представляющий собой смесь аутолизатов Bac. prodigiosus и Staphylococcus. Будучи одним из многочисленных препаратов, предложенных для неспецифической терапии, он тем самым не может считаться специфическим и для лечения невралгии.

Лит.: Starkenstein E., Der Einfluss experimentell pharmakologischer Forschung auf die Erkennung und Verhütung pharmakotherapeutischer Irrtümer, Lpz., 1923; Spiess G., Die Bedeutung der Anästhesie in der Entzündungstherapie, Münchener medizinische Wochenschrift, 1906, № 8; Bruce A., Über die Beziehung der sensibelen Nervenendigungen zum Entzündungsvorgang, Archiv f. experimentelle Pathologie u. experimentelle Pharmakologie, B. XCIII, 1910; Vogt H., Handbuch d. Therapie d. Nervenkrankheiten, B. II, Jena, 1916. **В. Карасик.**

БОЛИ СИМПТОМАТИЧЕСКИЕ, представляют собой результат раздражения в системе либо проводников, либо центров болевой чувствительности. Но в то время как раздражение периферических чувствующих нервов и корешков обусловливает резкие Б., процессы в веществе спинного мозга, в стволовом отделе головного мозга и в мозговых полушариях Б. обычно не сопровождаются; последние наблюдаются лишь в случаях, когда эти процессы распространяются на оболочки и задние корешки. Только поражение зрительного бугра, являющегося органом восприятия и важнейшим передаточным пунктом чувствующих путей, может обусловливать весьма тяжелые Б. и парэстезии. В зависимости от локализации и характера процесса, Б. могут быть местные, иррадиирующие и отраженные (рефлекторные).—Местные Б. прежде всего могут обусловливаться повреждением периферических рецепторов и проводников болевой чувствительности; эти Б., соединенные с болезненностью нерва к давлению, свойственны невралгиям и невритам; при поражении задних корешков наблюдаются так наз. корешковые Б. (стреляющие, опоясывающие) в области иннервации пораженного корешка (meningitis, tabes). Боли, сосредоточенные в мышцах, носят название миалгий, в суставах—артралгий. Во многих случаях Б. по своей локализации не совпадают с местом пат. процесса; это т. н. иррадиирующие, проекционные Б., основанные на свойстве нерва проецировать ощущение Б. в область его периферической иннервации. Примером таких болей могут служить Б., наблюдающиеся в ампутированных конечностях: раздражение нерва в области культи проецируется в ту область коры, в к-рой обычно возникали ощущения, исходящие из данной конечности, и, таким образом, создается ложное ощущение Б. в ампутированной части конечности. —Отраженные (рефлекторные) Б. наблюдаются при заболевании того или другого внутреннего органа, когда Б. проецируется от больного органа на соответствующую ему по уровню иннервации часть кожи (т. н. висцеросенсорный рефлекс Mackenzie). В клинике внутренних заболеваний характер этих отраженных Б. имеет подчас диагностическое значение; напр., боли, отдающие в лопатку и в правое плечо при желчных камнях, язве двенадцатиперстной кишки и даже при аппендиците, отдающие в левую руку при angina pectoris, в яичко и область Пупартовой связки при заболевании почек и т. д. (Подробная симптоматология—см. соответствующие клинические формы.) В этих случаях дело идет о распространении импульсов с симпат. нервов на конечные чувствительные проводники (зоны Head'а). Нарушение иннервации внутренних органов в некоторых случаях ведет также к возникновению Б. в области данного органа, с временным нарушением его функции; это так наз. кризы внутренних органов (гастрические, кишечные, гортанные, пузырные и др.).—Особое значение имеет головная боль. При ряде заболеваний головного мозга она является одним из доминирующих симптомов. Будучи связана с повышением t°, ригидностью затылка, симптомом Кернига, она говорит в пользу воспаления мозговых оболочек. В комбинации с застойным соском и рядом др. общемозговых и местных симптомов — она характерна для опухоли

мозга. При наличии изменений в моче, при нахождении в ней белка и цилиндров и в соединении с retinitis albuminurica она говорит за уремическую природу заболевания. При lues cerebri головная Б. носит характер местной или разлитой, с частыми обострениями в ночное время, очень острой, с наличием ряда как общемозговых, так и очаговых симптомов. Неправильности мозгового кровообращения также обусловливают головные Б.; так, при склерозе мозговых артерий, боль, начинаясь постепенно, носит разлитой характер и колеблется в своем течении соответственно состоянию кровообращения. При активной гиперемии мозга Б., начинаясь более остро, также носит разлитой характер, сопровождаясь приливами, с мельканием в глазах и шумом в ушах, головокружением, гиперемией лица и частым пульсом. При пассивной гиперемии Б. локализуется, гл. обр., в затылке и во лбу, сильнее по утрам и сопровождается симптомами повышенного внутричерепного давления. Головная Б. наблюдается далее при анемии и хлорозе. Возникая постепенно, она больше ощущается при усталости, в форме тупого давления, и сопровождается рядом симптомов, характерных для малокровия. Причиной головной Б. могут служить различные экзогенные яды (алкоголь, никотин, свинец, мышьяк, окись углерода и пр.). Точно также и эндогенные факторы (уремия, диабет, подагра, хрон. запоры и пр.) могут обусловить головную Б. Головная Б. является частым спутником всех острых и хрон. инфекций, но некоторые из них (малярия, сыпной и возвратный тифы) сопровождаются болями исключительной силы, с излюбленной локализацией в области лба, острым началом и постепенным окончанием. Вполне своеобразный симптомокомплекс—головные Б. при мигрени (см. *Hemicrania*). Особую группу составляют и т. н. рефлекторные головные Б.; при аномалиях рефракции Б. локализуется во лбу и тем сильнее, чем дольше напрягается зрение; ночью большей частью совершенно исчезает. Лобную локализацию имеют также Б. при заболеваниях лобной пазухи, носа и верхних резцов; при заболевании верхних коренных зубов Б. сосредоточивается в висках, а при заболевании нижних коренных—за ухом. Там же локализуется Б. и при заболеваниях наружного слухового прохода и внутреннего уха. В области виска, за ухом, а иногда и в затылке, наблюдаются Б. при заболевании зева (ангины, аденоиды и пр.). При неврастении головная Б. дает часто ощущение «давящей каски» (гл. обр. в темени), а при истерии наблюдается часто в виде так наз. clavus hystericus (острая боль на ограниченном участке в области макушки), иногда в связи с гиперэстезией волосистой части кожи головы. В отношении разнообразных болей при неврозах следует вообще отметить, что они не имеют строго определенной локализации и отличаются психогенным характером.

Лит.: Ortner N., Боль как диагностический симптом при распознавании внутренних и нервных б-ней, Л., 1924; Курс нервных болезней, под ред. проф. Г. И. Россолимо, М.—Л., 1927; Lewandowsky M., Handbuch der Neurologie, B. V, B., 1914. **В. Верзилов.**

БОЛИГОЛОВ, *пятнистый омег*, Conium maculatum (Herba Conii maculati прежде называлась Herba Cicutae terrestris); не следует смешивать ее с Herba Cicutae virosae, которая тоже ядовита, но содержит не кониин, а цикутин. В древней Греции Б. под именем цикуты представлял официальный яд, которым отравляли осужденных на смерть; этим же ядом был присужден покончить свою жизнь великий философ древности Сократ. Б. — двухлетнее зонтичное, травянистое растение, похожее на петрушку, с красно-бурыми пятнами снизу на стебле. Встречается во всех странах. Собирают листья и стебли на 2-м году в начале цветения, возобновляя запасы ежегодно, т. к. действующие начала не стойки и через год нередко исчезают. Свежевысушенный Б. обладает сильным запахом, напоминающим запах мышиной мочи; вкус острый, жгучий. Состав: кониин, $C_3H_7.C_5H_9NH$ (α-пропилпиперидин), жидкий, летучий, сильно ядовитый алкалоид; количество до 0,09% в листьях и до 1% в незрелых семенах; действует на организм отчасти подобно кураре, парализуя окончания двигательных нервов, в бо́льших дозах вызывает остановку сердца; метилкониин, $C_8H_{16}N.CH_3$, до 0,02%; конгидрин, $C_8H_{15}(OH)NH$, до 0,006%; γ-кoницеин, $C_3H_7.C_5H_7NH$ (следы), очень ядовит, и др. Кониин применялся внутрь прежде довольно часто в чистом виде или в форме Extr. Conii spissum или fluidum при невралгиях и судорожных болях, но, вследствие большой ядовитости и неопределенности терап. результатов, теперь почти совсем оставлен. Трава болиголова применяется снаружи как обезболивающее в виде Emplastrum и Unguentum, но также без достаточного обоснования с фармакологической стороны.



Conium maculatum. *1*—цветущая ветка; *2*—стеблевый лист; *3*—цветок; *4*—плоды; *5*—поперечный разрез плода; *6*—пятнистый стебель (часть).

Лит.: Ментин Н., Курс фармакогнозии, СПБ, 1901; Кравков Н., Основы фармакологии, Москва—Ленинград, 1927; Fränkel S., Die Arzneimittelsynthese, B., 1926. **А. Гинзберг.**

БОЛОТА, характерный ландшафт средней (таежной) и северной (тундровой) полосы СССР, заходящей вдоль речных долин далеко к югу, в степную полосу. Основным признаком всякого болота является присутствие отложений торфа, т. е. скопление растительных остатков, которые находятся в различных стадиях аэробного и анаэробного разложения.

Этот процесс разложения лишь частично доводит органическое вещество растений до полной минерализации, т. е. до распада на CO_2, воду и золу; в большинстве случаев происходит лишь гумификация, или оторфование растительных остатков, в результате чего получается смесь неразложившихся частей растений с гумусовыми к-тами и солями их. Процесс гумификации сопровождается обогащением

торфа С за счет Н и О. Избыток воды, вызывающий отложение торфа и, следовательно, образование Б., создается или благодаря топографическим условиям, поднимающим воду до поверхности почвы, или за счет только атмосферных осадков, удерживаемых образовавшимися уже слоями торфа (моховые водораздельные Б.). Физ. и хим. свойства торфа на Б. зависят, прежде всего, от тех растений, к-рые этот торф образуют. Растительность же Б., в свою очередь, теснейшим образом связана с количеством минеральных питательных веществ, находящихся в почвенном слое. Две резко различные группы Б. давно уже отмечаются как практиками, так и научными исследователями. К первой группе относятся низинные, иначе—луговые Б., не поднимающиеся над уровнем озерных или грунтовых вод, богатых содержанием минеральных веществ. Сюда можно отнести Б. в долинах медленно текущих рек, у подножья их террас, по берегам жестководных озер и на горных склонах. Растительный покров на низинных Б. бывает весьма различен, но всегда образован требующими минерального питания растениями: осоками (виды Carex), зелеными мхами (из родов Hypnum, Meesea, Paludella и др.), злаками (тростник, вейник), целым рядом других травянистых растений, а из древесных пород—ольхой, березой, елью и ивами. Торф низинных Б. содержит золы от 5 до 15%, а в нек-рых случаях и больше.—Ко второй группе относятся верховые, иначе моховые, болота; они располагаются почти исключительно по водоразделам, в районах с бедными песчаными или оподзоленными почвами. Занимая обычно водораздельное положение, верховые Б. не имеют притока воды со стороны и питаются только за счет атмосферных осадков. Южная граница распространения верховых Б. проходит через БССР, губернии—Калужскую, Рязанскую, Нижегородскую и б. Казанскую. Развитие верховых Б. обусловливается своеобразными особенностями господствующего на них растения—торфяного мха, или сфагнума (Sphagnum). Последний состоит из полых клеточек, снабженных порами, что позволяет ему всасывать воды до 20 раз более его веса. Верховое Б., сложенное слоями сфагнового торфа, можно сравнить с губкой, насыщенной водой. Чрезвычайная нетребовательность сфагнума к минеральным солям позволяет ему развиваться при скудном минеральном питании атмосферной влагой. Средняя зольность сфагнового торфа колеблется от 2 до 4%. На сплошном беловато-желтом покрове из сфагнума произрастают лишь немногие высшие растения—клюква, багульник, кассандра, андромеда, пушица, голубика, а из древесной растительности—жалкая, угнетенная, рано отмирающая сосна.

Площадь, занимаемая Б. в Европейской части СССР распределяется между верховыми и низинными Б. в Центр.-Пром. обл., приблизительно, поровну; к северу % верховых Б. увеличивается, а в Ленинградской области (б. Ленинградская и Новгородская губ.), Вологодской и Архангельской губ. верховые Б. господствуют. Общая площадь Б. (как верховых, так и низинных) характеризуется, в % от площади губерний, след. цифрами: Архангельская—54%, б. Ленинградская—31%, б. Новгородская—28%, Тверская—12%, Московская—6%. Южнее площадь Б. редко превышает 3%, за исключением Полесья, где Б. занимают до 28% всей площади.

В жизни страны Б. играют большую роль. Такие страны, как Голландия и сев.-зап. округа Германии, сделали Б. в известной степени источником своего благосостояния путем одновременного использования торфа из Б. на топливо и на подстилку скоту, а поверхности Б. и пространств, оставшихся после выработки торфа,—на топливо для сельскохозяйственных культур.

Осушение болот, за редкими исключениями, вещь, технически легко выполнимая, но требующая тщательных изысканий (нивелировки и зондировки) и продуманного плана, так как неправильно проведенные осушительные работы могут повести к дальнейшему заболачиванию (а следовательно, и к увеличению новых мест для выплода комаров). Водному хозяйству страны не только не вредит осушение крупных болотных массивов, но, как доказано, оно вносит равномерность в водный режим речных систем. Некоторые виды низинного торфа, особенно содержащие сероводород, используются для лечебных целей наравне с илами соленых озер и лиманов. Лишь для Липецких грязей известно, что там применяется тростниково-осоковый торф; в большинстве же случаев ботанический состав лечебных «грязей» не выяснялся.

Лит.: Сукачев В. Н., Болота, их образование, развитие и свойства, М., 1923; Доктуровский В. С., Болота и торфяники, развитие и строение их, М., 1922; Дубах А. и Спарро Р. П., Осушение болот открытыми канавами, Москва—Ленинград, 1926. **Д. Герасимов.**

Болота в сан. отношении. Если Б. играют большую роль в экономической жизни страны, то не меньшее значение они имеют и для здоровья тех, кто живет в болотистых местностях. Наличие высокой влажности в атмосферном воздухе болотистых районов сказывается, прежде всего, во влиянии ее на t° воздуха. Присутствие значительного количества водяных паров в воздухе, с одной стороны, содействует большему поглощению атмосферой солнечных лучей, а с другой—препятствует в значительной мере излучению тепла с поверхности земли в ночное время. Высокая степень влажности атмосферного воздуха болотистых мест оказывает влияние и на состояние поверхностных слоев почвы (чрезмерное ее увлажнение) и на состояние растительности, на дольшее сохранение и размножение микроорганизмов, на нарушение тепловой экономии человеческого организма и на изменение гигроскопического состояния окружающих его объектов (одежды). Сырая почва, с высоко стоящей почвенной водой, в болотистых районах неблагоприятно отзывается на жилищах (отсыревание фундаментов и стен, появление сырости внутри помещений, загрязнение воздуха, плесень и т. п.). Благодаря процессам гниения и разложения органических веществ в Б. происходит также постоянное загрязнение воздуха. Болотная вода в силу своего загрязнения ни в коем случае не может употребляться для питья. Вода же торфяных карьеров, благодаря большому количеству солей Са и Mg,—жестка; кроме того, присутствие в ней солей железа и гуминовых кислот делает ее неприемлемой и с точки зрения общесанитарной оценки.—Из эпидемических заболеваний, свойственных болотистым местностям, должно указать, в первую очередь, малярию. Не только само население, живущее в болотистых местностях, но и врачи-гигиенисты прежнего времени ставили в зависимость от болот появление тех или иных эпидемий. Малярия является ярким примером таких эпидемических болезней. Долгое время в науке господствовал взгляд, что малярией заражаются через вдыхание болотных испарений («миазмы»), откуда и пошло выражение «болезни миазматические». Теперь известно, что виновником малярии являются не миазмы, а плазмодий, и что она передается комаром Anopheles. Хотя и не все Б. одинаково пригодны для выплода анофелеса, но наличие обширных водных пространств, б. ч. мелких, легко прогреваемых солнцем в летний период, делают данные места постоянно уязвимыми в маля-

рийном отношении. Далее, Б. могут быть источником вспышки кишечных инфекций, в зависимости от загрязнения болотной воды соответствующими микробами. Наконец, болотная вода может служить также источником заражения и некоторыми глистными болезнями. **В. Набоков.**

БОЛОТНАЯ ЛИХОРАДКА, см. *Малярия.*

БОЛОТНЫЙ ГАЗ, или метан (CH_4), простейший углеводород жирного ряда, образуется при медленном разложении растительных веществ без доступа воздуха, как-то: 1) при гниении клетчатки под водой, в болотах (отсюда его название), стоячих водах, прудах; 2) при разложении растительных остатков в залежах каменного угля, что обусловливает содержание Б. г. в больших количествах (до 97%) в рудничном газе. Б. г. образуется также при сухой перегонке и накаливании водород-содержащих органических веществ, вследствие чего он является постоянной составной частью светильного газа как каменноугольного (содержит 33—37% CH_4), так и водяного (16% CH_4). Б. г. бесцветен, без запаха, уд. в. 0,553, почти нерастворим в воде. Обладая весьма слабым наркотическим действием, Б. г. даже в значительных концентрациях в воздухе с нормальным содержанием O_2 вызывает лишь легкое, быстро преходящее опьянение, и его роль как промышленного яда в собственном смысле крайне ничтожна. Но в рудниках, как постоянный и главнейший ингредиент рудничного газа, Б. г. является одним из опаснейших факторов труда шахтеров, т. к. 1) при скоплении больших масс Б. г. в рудничном воздухе и вытеснении из него O_2 может возникнуть опасность задушения и 2) Б. г. обладает способностью в смеси с воздухом в определенных пропорциях образовывать сильно взрывчатый гремучий газ—причину многочисленных катастроф и несчастных случаев в рудниках. Подробности о проф.-гигиеническом значении Б. г. см. *Светильный газ, Газовое производство.*

БОЛТАЮЩИЙСЯ СУСТАВ, термин, относящийся лишь к т. н. истинным суставам, или диартрозам. Площадь соприкосновения двух или нескольких костей, образующих сустав, находится, главным образом, в зависимости от геометрической формы суставных концов. Прочность этого контакта при шаровидном бедренном суставе обеспечивается, помимо других сил, общих для всех суставов, давлением воздуха, присасыванием головки к вертлужной ямке. Обычными скрепами сустава являются суставная сумка и расположенные поверх нее спаянные с нею связки с большой крепостью и малой растяжимостью. Расположение этих связок соответствует механике движения сустава и имеет в виду правильное направление движения и ограничение его в известных пределах. Живая мышечная сила, приспособляющаяся к различным положениям суставных концов в различных фазах движения, является далее энергичным препятствием к разъединению суставных концов. Сфера движения в различных суставах зависит, т. о., от формы суставных концов, от растяжимости капсулы, расположения связок и отношения к суставу мышц. Избыточная поверхность в суставе, заходящая за известные пределы, дает повод говорить о болтающемся суставе. На первом плане среди причин, вызывающих это явление, стоят условия, нарушающие целость скелета суставов. Тяжелая травма (будь то огнестрельное ранение с раздроблением одного или обоих эпифизов, обширная резекция обоих суставов) ведет к дефекту, производящему болтание сустава. Значительные изменения формы суставных концов, в зависимости также от травмы или хронических артритов деформирующего типа, нарушая правильное соприкосновение суставных концов, могут ослаблять прочность капсулы и связочного аппарата, особенно при нарушении статики на нижних конечностях. Редким примером такого рода является разболтанное колено (jambe de Polichinelle) при табетическом изуродовании сустава. Сама по себе неправильная статика может давать разболтанность колена при genu valgum. Мышечная недостаточность при параличе соответственной группы мышц, особенно развившаяся с детства на почве полиомиэлита, ведет к тяжким формам болтающегося сустава. Действие тяжести верхней конечности особенно усиливает растяжение капсулы и связок плечевого сустава; такое же разбалтывание наблюдается на суставах нижних конечностей, особенно голенностопном. Б. с. может также получиться как результат обширного, долго длящегося выпота в суставе. Разболтанный сустав проявляется тяжким функциональным расстройством. Тяжелые дефекты костного аппарата, при целости мышц, расстраивают механику в бывшем суставе вследствие уничтожения постоянных осей вращения. Болтание крупного сустава может сказаться расстройством в суставах более периферических вследствие того, что невозможна фиксация места начала мышц, необходимая для развития двигающей силы. Таким образом, один крупный Б. с. тяжко нарушает функции всей конечности.—Л е ч е б н ы е м е р ы при Б. с. могут иметь небольшой успех. В виду этого особенное значение имеет профилактика. Резекции суставов должны быть, по возможности, экономическими; в нек-рых случаях удавалось полученный при операции дефект восполнить трансплантированным (гомо- или гетеропластическим) суставом. При длительных выпотах растяжение сумки предупреждается пункциями. Во избежание разбалтывания сустава при детском параличе принимаются меры, поддерживающие жизненность мышц (например, электризация, массаж, грязелечение). В безнадежных случаях Б. сустава производится фиксация его ортопедическим аппаратом, к-рый делает сустав неподвижным или дозволяет ему ограниченные движения в желательных пределах. Более сложные «фиксационные аппараты» при болтающемся колене могут быть снабжены замком, не допускающим сгибания колена при ходьбе и открывающимся для сгибания колена при сидении. Жестокой, но радикальной и дешевой мерой фиксации Б. с. является искусств. спайка суставных поверхностей—

артродез, производящийся путем удаления суставных хрящей. Такие операции особенно часто применяются на плечевом, коленном, голеностопном и других суставах стопы. В нек-рых случаях поражения суставов нижней конечности (в колене и стопе) ампутация и искусств. конечность дают более выгодный выход из положения. **Г. Турнер.**

БОЛТУШКИ. 1. Грязевая. В отличие от «цельных» грязевых процедур (из неразбавленной грязи) болтушки представляют взвесь грязи в минеральной или простой воде. Промежуточная форма между цельной грязевой ванной и Б.—разводная ванна (густая, средняя, жидкая—см. *Грязелечение*). Б. особенно употребительны на курортах, не обладающих большими запасами лечебной грязи. В Старой Руссе Б. приготовляется из 6 шаек грязи на ванну из минеральной воды (20—30 ведер). Физиологич. действие болтушек определяется степенью разведения грязи. Чем более грязь разбавлена, тем меньше будут проявляться ее физ.-хим. свойства, вязкость, коллоидальность, присутствие газов и т. д. При значительном разведении грязи на первый план будет выступать действие среды, в к-рой она взвешена (минеральная или простая вода). При прочих равных условиях максимальная t° Б. должна быть значительно ниже грязевой процедуры.—2. Рентгеновская Б., жидкая кашица из контрастного вещества (висмута, сернокислого бария и т. п.), употребляется при рентгено-диагностическом исследовании жел.-киш. тракта. Примерный рецепт Б.: Barii sulfur. puriss. subtilissime pulverati 80,0, 2% Mucilag. Tragacanthae ex tempore in aq. frigida paratae 200,0, M. f. emulsio. В Б. не должно быть комков, и контрастное вещество не должно быстро оседать в эмульсии.

БОЛЬДО, Folia Boldo, от растения Peumus Boldus (сем. Monimiaceae), произрастающего в Чили. Действующие начала: эфирное масло, алкалоид больдин и глюкозид больдоглюцин. Применяется как успокаивающее при гоноррее, печеночных камнях и болезненности печени. Доза: T-ra Boldo по 20—30 кап., Boldin 0,002—0,006 pro dosi.

БОЛЬКА СХЕМА (Bolk), представляет собой деление мозжечка на отделы и локализацию в них различных центров. На основании сравн.-анат. данных, Больк отмечает

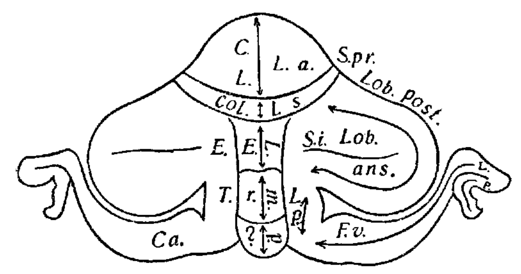


Схема Bolk'a (по Блюменау): *L. a.*—lob. anterior; *S. pr.*—sulc. primarius; *L s*—lob. simplex; *L. m. p.*—lob. medianus post.; *Lob. ans.*—lob. ansiformis; *S. i.*—sulc. intercruralis; *L. p.*—lob. paramedianus; *F. v.*—formatio vermicularis; *C*—caput; *L*—larynx; *col*—collum; *E*—extremitates; *Tr.*—truncus; *Ca.*—cauda.

существование известных соотношений между развитием отдельных долек мозжечка и фнкц. развитием тех или других отделов мускулатуры. Больк делит мозжечок на две части: переднюю—непарную и заднюю, имеющую очень сложное строение и делящуюся на непарную переднюю дольку и большой задний отдел, который образован из lobulus medialis и двух lobuli laterales. Мышцы, функционирующие всегда совместно с обеих сторон (глазные, язычные, гортанные, туловища и т. д.), имеют свой центр в непарной дольке; конечности же, работающие как совместно, так и отдельно, иннервируются и парными и непарными центрами.

БОЛЬНИЦА. Содержание:

Больница—леч. учреждение, предназначенное для коечного лечения б-ных. Лечение в Б. называется стационарным, в отличие от амбулаторного лечения. Учреждения для стационарного лечения носят еще и другие названия: госпиталь, лазарет, лечебница. Б., приспособленные для лечения б-ных, преобразовались из т. н. странноприимных (в прошлом) домов; в этих домах находили приют не только б-ные, но и путешественники, нуждающиеся в отдыхе. Отсюда возникло старое название—госпиталь (нем.—Hospital, франц.—hôpital, англ.—hospital, spital, итальян.—ospedale, spedale, от лат. слова hospes—гость); в России словом «госпиталь» обозначали раньше, по преимуществу, большие Б. военного ведомства (см. *Госпиталь*). Название лазарет осталось со времен лечения в особых помещениях проказы, к-рая была в древности известна под именем «болезни св. Лазаря»; в России словом «лазарет» обозначалось военно-врачебное учреждение, организованное значительно проще, чем госпиталь. Словом лечебница обозначается в общежитии небольшое леч. учреждение (примерно, до 12 коек), нередко общественное (напр., лечебница об-ва врачей).

Исторический очерк.

Возникновение Б. относится к очень отдаленным историческим временам; так, у древних евреев отводились особые помещения для лечения проказы (Левит, гл. 13—15). За много столетий до хр. э. имелись Б. в Кашемире и на о-ве Цейлоне. В древней Греции существовали при храмах лечебницы—«асклепии», в к-рых жрецы проделывали разные манипуляции над б-ными. По словам Галена, в греч. лечебницах—«ятрейях», к-рые представляли собой хорошо освещенные дома с соответствующими приспособлениями, не только можно было лечить б-ных лекарствами и процедурами, но и производить хир. операции. У древних римлян имелись особые места для лечения б-ных—valitudinaria, впервые учрежденные при Траяне в военное время. В средние века Б. устраивались, преимущественно, при монастырях. Во времена крестовых походов Б. учреждались рыцарскими орденами. К древнейшим Б. в Европе принадлежат: госпиталь «Hôtel-Dieu» в Париже, о к-ром упоминается еще в 829 г., Б. св. Варфоломея в Лондоне (в 1102 г.) и Б. «San-Spirito» в Риме (на 1.300 коек), основанная папой Иннокентием III в 1204 г. Побудительными моментами к устройству Б. в средние века служили, гл. обр., проказа и чума (в XIV и XV вв.). В Англии и Шотландии, напр., было тогда 220 больниц для

прокаженных, а во Франции даже до 2.000. Возникавшие Б. были плохо обставлены и давали большой процент смертности в своих стенах. Новые века характеризуются развитием капиталистических отношений и новыми экономическими факторами; рост городов, скопление в них больших масс пролетариата, создание регулярных армий вызвали широкую потребность в новых больничных помещениях; особенно остро чувствовалась эта потребность при возникновении эпидемий (холерные эпидемии 1830—48 гг.). В XVII и XVIII вв. начинается строительство больших больниц во всех крупных европейских городах; строительство это в дальнейшие годы все развивается и совершенствуется.

Первая в России государственная Б., повидимому, возникла в Москве в конце XVII в., при царе Федоре Алексеевиче, который указом 1682 г. повелел «учредить больницу на Гранатном дворе у Никитских ворот». Начало же более широкого строительства Б. надо отнести ко времени царствования Петра I; во время своего путешествия по Зап. Европе Петр I знакомился, между прочим, и с медициной. При нем возникли: первый большой госпиталь в Москве (в 1706—07 гг.), существующий до настоящего времени в том виде, в каком он был перестроен в последний раз при Павле I (1-й Московский коммунистический красноармейский госпиталь), Морской и Сухопутный госпитали в Петербурге (на Выборгской стороне), военные госпитали в Кронштадте, Казани и т. д. Во второй половине XVIII века, при Екатерине II, произведен целый ряд реформ по мед. части, и открыто значительное число новых лечебных заведений в разных городах, гл. образом, провинциальных. В 1775 г. учреждены *приказы общественного призрения* (см.) по губерниям для устройства местных лечебных заведений и заведывания ими; в конце XVIII в. учреждены врачебные управы в губерниях (в 1797 г.). В конце XVIII в. и начале XIX в. построены ныне существующие Б.—б. Обуховская (в 1784 г.) в Ленинграде и б. Павловская, б. Голицынская и б. Екатерининская в Москве и др. Специальные Б. для детей были открыты в России позднее; первой была Николаевская, ныне Филатовская, в Петербурге в 1834 г. (вторая по времени в Европе), а затем Московская детская (на Бронной ул.), б. Софийская, ныне Филатовская, в 1842 г. За время своего существования (1775—1865 гг.) «приказы» открыли 519 Б. на 17.351 койку; из них большая часть перешла затем в ведение земских учреждений, введенных в 1864 г. в 34 губерниях Европейской России; в остальных губерниях организация и заведывание мед. учреждениями остались на обязанности правительственных органов (на основании законов 1868, 1883 и 1887 гг.). В период 1865—70 гг. земства приняли от «приказов общественного призрения» 351 Б.—В 335 Б., о к-рых имеются более полные сведения, в общей сложности было тогда 11.309 штатных кроватей; при этом число Б. по губерниям колебалось от 1 до 15, а число кроватей от 91 (Олонецкая губ.) до 797 (Полтавская губ.). В числе принятых земством леч. заведений были 32 губернских Б. с 6.200 койками и 303 (+16 не давших сведений) уездных Б. с 5.100 койками. Среди б-ниц «приказа», называвшихся тогда «богоугодными заведениями», имелись в губ. городах довольно значительные учреждения (на 60—300 и более кроватей), с отделениями для «умалишенных» и «богадельнями» (на 20—150 кроватей); кроме того, при нек-рых из них были сиротские приюты, инвалидные дома и даже «смирительные» дома. В уездных городах были небольшие Б. (на 10—25 и более кроватей). Губернские Б. «приказа общественного призрения» помещались в собственных, нередко пожертвованных, каменных и деревянных, б. или м. обширных зданиях, к-рые в момент передачи их земству находились в крайне запущенном виде: «крыши текли, стены были треснувшие и покошенные, полы сгнившие, печи дымили, ретирадные места поражали изумительным своим устройством и зловонием и пр. и пр.». Состояние губернских Б. этого периода охарактеризовано первыми земцами как «учреждения, к-рые, если и могли быть терпимы, то только при апатии тогдашнего общества и при установившемся воззрении его на казенные учреждения вообще. Что же касается до тех, кого судьба влекла в стены этого заведения, то в большинстве случаев они смотрели на необходимость итти в Б., как на божеское наказание». Главный контингент б-ных в леч. заведениях «приказа» составляли солдаты и арестанты (доходная статья); сельское же население избегало Б.; его страшила и высокая плата за лечение (6 р. 30 к.—7 р. 50 к.), которая взыскивалась за целый месяц, хотя бы б-ной пробыл 2—3 дня. В случае личной несостоятельности б-ного, уплата возлагалась на сельские общества. После введения «Положения о земских и городских учреждениях» строительство Б. начинает быстро развиваться, особенно в сельских местностях. К 1890 году земство располагало уже 1.068 лечебными учреждениями с кроватями, при чем число губернских Б. осталось то же—32, а число уездных Б. увеличилось до 325; сильно же выросло число сельских Б.—711. Кроватей к этому времени было уже 26.511 (6.026 в губ. городах, 11.867 в уездных и 8.618 в новых селениях). К концу 1908 г. (данные С. А. Новосельского) всех Б. и приемных покоев с постоянными кроватями, кроме военного ведомства, числилось 7.274, с общим числом коек 184.684. К концу 1913 г. (отчет Главного врачебного инспектора) в России существовала 8.461 гражданская Б., с 227.868 койками. За вычетом Б. и коек в губерниях, отошедших после империалистской войны (877 Б. и 29.370 коек), получится, что в 1913 г. в пределах территории нынешнего СССР было 7.584 Б., с 198.498 койками. Б. эти размещались по крупным территориальным единицам след. образом:

	Б.	Коек
В 34 старых земских губ. .	4.976	150.754
На Кавказе	490	9.343
В Сибири	600	12.432
В Средней Азии	206	2.922

Из общего количества коек было: соматических—177.001, психиатрических—43.324 и родильных—7.543. Число родильных домов, приютов и отделений при Б. было к концу 1913 г.—928. Кроме гражданских Б., были еще военные Б., но о них сведения не опубликовывались. Гражданские Б. делились по ведомствам: земские—2.034 Б., 58.160 коек (в 1907 г.); городские (в ведении городского самоуправления)—148 Б., 20.743 койки; фабричные—1.054 Б., 12.262 койки, железнодорожные (в 1907 г.)—171 Б., 1.554 койки; при учебных заведениях (в 1907 г.)—236 Б., 3.920 коек; тюремные (в 1907 г.)—237 Б., 3.704 койки; кроме того, благотворительные (ведомства императрицы Марии, Красного Креста и др.), а также частные. В некоторых местах фабричные Б. содержались совместно земством и фабрикой.

Во время империалистской войны больничное дело остановилось в своем дальнейшем развитии (не считая, конечно, госпиталей для раненых). Только после Октябрьской Революции постепенно начинается новое поступательное движение в организации больничной помощи. В 1918—21 гг. было открыто много временных Б. для борьбы с сыпным тифом (в Москве, напр., в 1919—20 гг. развернуто было 24.838 коек, от которых к 1923 г. осталось только 9.681; по губернии в 1921 г. было 19.303 койки; к 1923 г. их осталось 7.021). Новый экономический курс потребовал пересмотра организации Б. для установления соответствия с теми ресурсами, которые могли быть предоставлены на их содержание и в целях более хозяйственной постановки дела. В настоящее время, в связи с хозяйственным подъемом страны, ее индустриализацией и выросшими запросами на мед. помощь со стороны рабоче-крестьянских масс, начинается плановое развитие больничного дела и усиленное больничное строительство. Этому способствует, с одной стороны, укрепление местного бюджета и увеличение фонда леч. помощи застрахованным, с др. стороны—выросший актив трудового населения, группирующийся в секциях здравоохранения и вокруг леч. учреждений, в комиссиях оздоровления труда и быта. Б., по данным «статистич. материалов» НКЗдр. РСФСР, в СССР имелось: в 1924 г.—3.696, с 151.136

койками; в 1925 г.—3.865, с 164.059 койками. Из общего числа Б. в 1925 г. в губернских городах было 600, с 74.349 койками; в уездных городах—583, с 34.767 койками; в сельских местностях—2.682, с 54.943 койками. Среди указанных здесь больниц было: соматических—3.699, с 140.676 койками, психиатрических—90, с 15.414 койками, родильных—522, с 7.974 койками. На 1 января 1926 года по СССР количество б-ц по отдельным республикам представляется в следующем виде (данные ЦСУ):

Союзные республики	Число Б.	Число коек
РСФСР	3.728	166.993
Украина	840	24.408
Белоруссия	137	4.054
Грузия	76	3.908
Армения	26	866
Азербайджан	44	3.397
Туркменистан	13	860
Узбекистан	73	2.981
Итого	4.937	207.467

В приведенное в таблице количество Б. и коек не вошли койки научно-опытных и показательных учрежд. НКЗдр. РСФСР—4.288, курортные койки — 21.574, койки вспомогательных туб. учреждений — 4.572, койки в леч. учреждениях Красн. Креста—1.151.—Больницы РСФСР по емкости своей (числу кроватей) распределяются так (в %):

Годы	5 кроватей и меньше	6—15 кроватей	16 кроватей и больше
1913	26	38	36
1923	6	32	62
1924	7	38	55
1925	7	39	54

Послереволюционный период отличается относительным уменьшением числа мелких больниц и увеличением числа больших больниц. Для характеристики больничной сети можно привести еще данные о числе населения на одну больницу и на одну больничную кровать (по РСФСР):

Годы	Средн. колич. населения на 1 больницу	Средн. колич. населения на 1 кровать
1913	19.741	713
1923	26.722	640
1924	27.225	662
1925	25.525	603

Вследствие слияния малых Б. численное отношение количества населения к количеству Б. возросло, но количество населения в расчете на кровать уменьшилось. На 1.000 жителей, в среднем, обращается в амбулаторию (по данным Московской губ.) 1.500—2.300 б-ных, а на койку из 100 амбулантов отбирается 7—8 чел. Из этого видно, что больничной помощью пользуются только те б-ные, к-рые по роду своей б-ни не могут лечиться амбулаторно или на дому. Такими б-ными являются: 1) хир. б-ные, 2) заразные больные, 3) душевно-больные, опасные для окружающих, 4) родильницы, 5) терап. б-ные, нуждающиеся в ежедневном врачебном наблюдении, в специальных исследованиях и в лечении, применимом только в больничных условиях, 6) хрон. б-ные, нуждающиеся в особом больничном уходе (для них организуются специальные Б.). Сообразно этим потребностям, нормируется обеспечение населения больничной помощью и больничным строительством.

Из самого назначения Б.—удовлетворять население коечной лечебной помощью—вытекает необходимость установить соответствие между потребностью населения в коечной помощи и размерами оказываемой помощи (количество Б., число общих и специальных коек). Эта потребность населения в коечной помощи выясняется путем исследования, с одной стороны, топографических и сан. условий данной местности, с другой стороны, определением обращаемости и посещаемости всего населения и его отдельных групп (по полу, возрасту, соц. положению), определением госпитализации населения, отбора на койку из амбулаторий и продолжительности пребывания на койках; учитывается также численность населения, состав его по полу, возрасту и по соц. составу. Из анализа всех этих данных устанавливаются коэфициенты или нормы коечной помощи для населения. Вопросы о нормах коечной помощи для застрахованного населения в городах и поселках городского типа изучены были особой комиссией при леч. отделе НКЗдр. РСФСР (1925—27 гг.); для обследования было взято 5 городов Московской губ. (Серпухов, Дмитров, Нара, Орехово-Зуево, Коломна); в результате этой работы явилась попытка дать коэфициенты госпитальной помощи на 1.000 чел. населения. Коэфициенты эти таковы:

Название отделений	Для города с чисто фабрич. населением	Для города со смешанным населением	Для города без фабричн. населения
Всего	9,6	8,8	3,6
Из них:			
Терапевтических	1,7	1,8	0,8
Хирургических	1,7	1,1	0,7
Заразных	2,8	2,0	1,0
Родильных	0,8	1,0	0,6

Количество коек зависит от строгости отбора и от продолжительности пребывания б-ного на койке; заразных коек всегда приходится иметь больше, т. к. б-ные задерживаются на продолжительное время и обмен коек мал; кроме того, жилищные условия играют большую роль в определении количества коек; в фабричных поселках, при казарменном размещении, приходится, напр., госпитализировать и корь и другие заболевания, к-рые при других жилищных условиях лечатся на дому. Потребности населения в больничной помощи не представляют повсюду однообразного уровня; он колеблется в количественном и качественном отношениях для разных местностей, сезонов, отдельных групп и пр. Для проработки этого вопроса необходимо: 1) сначала выбрать типовые города (или вообще места)

с доброкачественным статистическим материалом; 2) точно установить год или годы, к которым приурочиваются исследования; 3) установить единообразие в разработке и группировке данных и в номенклатуре болезней.—В отношении застрахованного населения в РСФСР установлены след. примерные нормы: 1 койка на 75 рабочих в особо вредных производствах и 1 койка на 100 рабочих в остальных производствах; для семей застрахованных—1 койка на 150—160 чел.; для сельского населения—1 общая койка на 500 чел., 1 родильная койка на 450 женщин производительного возраста (15—45 л.), 1 заразная койка на 2.000 чел. населения и т. д. Приводимые здесь нормы в наст. время в Союзе еще не достигнуты, и фактическое обеспечение населения ниже этих норм. Так, на 1 января 1926 г. на одну больничную койку приходилось населения:

<table>
<tr><th>Союзные республики</th><th>По всей республике</th><th>В столичн., краевых, областн. и губ. городах</th><th>В окружн. и уездн. город.</th><th>В сельских местностях</th></tr>
<tr><td>РСФСР</td><td>666</td><td>135</td><td>220</td><td>1.767</td></tr>
<tr><td>УССР</td><td>1.087</td><td colspan="2">249</td><td>2.400</td></tr>
<tr><td>БССР</td><td>930</td><td>149</td><td>186</td><td>2.255</td></tr>
<tr><td>Туркм. ССР</td><td>1.974</td><td colspan="2">233</td><td>6.178</td></tr>
<tr><td>Грузинская ССР</td><td>625</td><td>127</td><td>161</td><td>7.392</td></tr>
<tr><td>Армянская ССР</td><td>867</td><td>143</td><td>250</td><td>2.877</td></tr>
<tr><td>Азербайджан. ССР</td><td>471</td><td>118</td><td>149</td><td>4.006</td></tr>
<tr><td>Узбекская ССР</td><td>1.611</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr>
</table>

Современные цифры для нек-рых зап.-европейских стран таковы (из доклада д-ра Мискинова на VI Всеросс. съезде здравотделов в 1927 г.): в Швеции на 1 больничную койку приходится 90 жит., в Германии—135 жит., во Франции—175 жит., в Дании—220 жит., в Чехо-Словакии—530 жит. По данным 1922 г., в нек-рых крупных городах Зап. Европы на 1 больничную койку приходилось населения: в Риме—111 жит., в Париже—198 жит., в Стокгольме—202 жит., в Берлине—228 жит., в Лондоне—233 жит., в Вене—357 жит., По данным 1923 г., в Австрии на 1.000 жит. вне крупных городов приходится 5—6 коек, а в Дании на 1.000 населения (за исключением Копенгагена) приходится 2 общих и хирургических койки и 0,9 заразных.

Б. бывают общие для всех заболеваний и специальные, к-рые предназначены для лечения определенного рода б-ных. К специальным Б. относятся психиатрические, глазные, гинекологические, венерические, заразные, для хроников; к ним же следует отнести и родильные дома. Среди общих Б. бывают также детские б-цы (возрастной признак). В сельских местностях Б. имеют в своем составе общее отделение (для хир. и терап. больных), заразное и родильное отделения, а иногда венерологическое. Иногда вместо общего отделения имеются раздельно хир. и терапевт. отделения. Кроме того, имеется всегда и амбулатория. В последние годы специальные виды помощи переносятся из городов в сельские местности; в крупных сельских центрах можно встретить ныне и специализированные Б. со многими отделениями. В Москве в крупной б-це им. Боткина, кроме обычных отделений по разным видам заболеваний, рентгеновского корпуса, физиатрического корпуса, имеется еще корпус для выздоравливающих с диэт. столовой; в наст. время в Октябрьской заразной б-це (Москва) устраивается такой же корпус, предназначенный для выздоравливающих скарлатинозных больных, чтобы выпускать их домой стерильными в смысле скарлатины.

Современные типы больниц.

Современные типы Б. имеют двойственное происхождение. Одни из них—унаследованные от средних веков—«богадельни», к-рые строились отчасти по итальянским образцам эпохи Возрождения. Этот тип представлял собой ряд комнат или зал, следовавших одна за другой; связь между этими помещениями устанавливалась или посредством сквозного ряда дверей или посредством коридора. Такие постройки являются прообразом больничной коридорной системы, какую можно и сейчас встретить в старых Б. В таких Б. нельзя создать нормальных сан. условий, как нельзя избежать и внутрибольничных заражений. Опыт гражданской войны в С.-А.С.Ш. (1851—60 гг.) и Русско-турецкой войны 1877—78 гг. показал, что можно достигнуть лучших результатов у раненых и б-ных при более простом устройстве госпиталей. Подобными помещениями были палатки и деревянные бараки. Эти бараки и явились прообразом другой системы—барачной, видоизменившейся затем в павильонную систему Б. Барачная система сохранилась частично и в СССР. Это—одноэтажные здания в одну, две палаты, с достаточным светом и воздухом. В бараке имеются ванна, уборная и помещение для дежурного персонала. Бараки назначаются, преимущественно, для летнего пребывания, во время эпидемий или военных действий. Дальнейшие наслоения, в виде добавочных палат и служебных помещений, превратили бараки в павильоны. Особенности павильонной системы заключаются в том, что б-ные размещаются по роду б-ни в отдельные здания; помещения же административно-хозяйственные выделены совершенно особо. В последнее время павильоны стали соединять проходами, начиная от открытой на одной стороне галлереи (служащей, вместе с тем, и для пребывания там б-ных) и кончая совершенно закрытыми и отапливаемыми проходами. Многие зап.-европейские Б. имеют такие проходы (новая б-ца в Кельне, Шарлотенбургская б-ца, John Hopkins Hospital в Балтиморе и т. д.). В Москве в Боткинской б-це такой отапливаемый проход во втором этаже соединяет терап. корпус и физиатрию с хир. корпусом и рентгеном. В Мечниковской больнице в Ленинграде переходами соединены четыре хирургических павильона. Нек-рые больницы представляют собой смешанную систему. Вирховская больница в Берлине построена по системе, средней между коридорной и павильонной.

Важное значение при постройке лечебного учреждения имеет выбор места под больницы. На первом месте при

выборе участка стоят вопросы почвы и подпочвы, залегания водоносного слоя, уклоны почвы и т. д.; затем следуют вопросы местонахождения участка (отдаленность от свалок, шума, копоти, пыли и т. д.); важно выяснить подъездные пути к участку, состояние дорог, возможность присоединения к водопроводной и электрической сетям, к общей канализации; желательно, наконец, выбрать место с красивыми окрестностями, где можно создать «охранную зону» (незастраиваемое пространство). Перед выбором места должна быть намечена программа строительного плана, а затем и ситуационное размещение будущих зданий на территории выбранного участка. Для проработки строительного плана в общем и деталях требуется совместная работа специалиста-врача и архитектора. Перед составлением плана больничных павильонов необходимо выработать задания и для каждого строящегося отделения. Напр., родильное отделение должно иметь пропускник с ванной и уборной, родовую комнату, палаты, детскую комнату, изоляционное помещение с отдельным выходом и уборной и ванной. Общее отделение должно содержать вестибюль с пропускником, палаты, перевязочную, операционную с предоперационной и материальной. Заразное отделение должно иметь свои особенности (см. ниже). В каждом павильоне следует иметь еще и след. вспомогательные помещения: 1) изолятор (для тяжело-больных и умирающих), расположенный ближе ко второму выходу, 2) комнату для дневного пребывания б-ных (что можно заменить расширением коридора с выходом на веранду), 3) ванную комнату, достаточно просторную, 4) уборную с умывальной и передней (перед уборной), 5) буфетную, 6) служебное помещение (для хранения предметов для уборки палат), 7) комнату для врача и 8) дежурную для среднего персонала. При Б. следует строить также анат. театр (см. ниже—Прозектура) и покойницкую; последнюю—с таким расчетом, чтобы в ней можно было сделать вскрытие, напр., в тех случаях, когда постройка анатом. театра не производится (напр., в сельских местностях). При больнице должны быть в отдельном здании предусмотрены также следующие хозяйственные постройки: кухня, прачечная, ледник, подвал для хранения овощей, сараи, специальный подвал для хранения керосина и др. огнеопасных жидкостей и предметов и другие помещения.

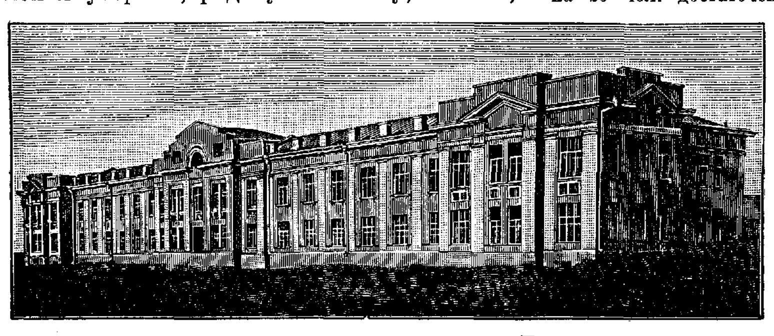


Рис. 1. Больница в г. Шахты, Шахтинско-Донецкого округа.

Кухня должна быть совершенно свободна от жилья, иметь достаточно кладовых (отапливаемых и холодных) и состоять из 4 комнат: 1) помещения для варки, 2) для чистки овощей, 3) для мытья посуды и 4) раздаточной (последняя может находиться в отделенной части коридора с окошком в помещение для варки). Варка пищи может происходить на открытом огне (дрова, уголь, газ) или при помощи пара. Размеры всей кухни в небольших Б. должны, примерно, исчисляться из расчета 1,0 *кв. м*—1,78 *кв. м* (инж. Панов) поверхности пола на 1 кровать; в больших Б. норма может быть понижена (до 0,5—0,7 *кв. м* поверхности пола на 1 кровать). Окружная б-ца в Луккау на 30 коек имеет кухню длиной в 6 *м*, а шириной в 5 *м* (30 *кв. м* поверхности пола); городская Б. в Мюльгаузене на 80 коек имеет кухню длиной в 10 *м*, шириной в 8 *м* (80 *кв. м* поверхности пола). Городская Б. во Франкфурте-на-Одере на 280 коек имеет кухню с поверхностью пола в 149 *кв. м*; городская Б. в Шарлотенбурге на 662 койки имеет поверхность пола в кухне в 216 *кв. м*. В кухне требуется строжайшее соблюдение чистоты; большое значение имеют материал пола (для пола лучше всего применить плитки белые или негладкие серые), стен, потолка (стены на уровне роста человека—плиточные или окрашенные масляной краской, потолок побелен известью) и вентиляция. Очаг в помещении для варки следует устраивать посередине, чтобы он был доступен со всех сторон, с достаточным количеством отверстий для установки кастрюль. По опыту б. Московской городской управы, для приготовления пищи на 25 чел. достаточен размер плиты—0,75×1,2 *м*; на 50 чел.—1,2×1,8 *м*; на 100 чел.—1,2×2,2 *м*. Для приготовления жидкой пищи на 50 чел. требуется котел в 62 *л*, для каши—в 15 *л*, молока—в 9—10 *л*. В Германии вычисляют емкость посуды иначе: умножают количество едоков на след. коэфициенты: овощи — 0,9 *л*; картофель—1 *л*; мясо—0,7 *л*; резерв—0,65 *л*. Т. о., на 50 чел. требуется для овощей посуда в 45 *л*; для мяса в 35 *л* и для картофеля в 50 *л*; само собой разумеется, что следует иметь в котлах запас. Печь для хлебопечения, при условии печения хлеба три раза в неделю, должна иметь размер по площади не менее 1,5×2,2 *м*. — Прачечная при полном своем развитии должна состоять из следующих частей: 1) прием белья, 2) разборка и сортировка белья, 3) замочка, бучение и стирка белья, 4) сушка белья (кулисы, чердак), 5) катанье, глажение и починка белья, 6) хранение и выдача белья, 7) комната служ. персонала, 8) уборная, 9) умывальная и душевая. В помещениях, служащих для грязного и мокрого белья, стены и потолок должны иметь изразцовую облицовку или быть окрашены масляной краской; пол—выстлан плитками с уклоном к отводным каналам. Размеры прачечной исчисляются в 1—1,2 *кв. м* на кровать, при чем стиральная комната должна иметь 0,20 *кв. м* на кровать. Инж. Панов исчисляет размеры прачечной, дезинфекционной камеры и цейхгауза в 1,02 *кв. м* на 1 *кг* сухого белья в день; из них площадь производственного помещения имеет 0,76 *кв. м* на 1 *кг* белья, а вспомогательных—0,26 *кв. м* на 1 *кг* белья. Расчет отдельных помещений основывается на след. вычислениях: 1 *кг* сухого белья занимает объем в 0,005 *куб. м*. В неделю белья поступает: от родильниц—8 *кг*, от заразных—8 *кг*, от общих б-ных—3 *кг*, от служебного персонала (халаты и пр.)—1,6 *кг*. Немцы считают, что дневное потребление белья на кровать равно 2—3 *кг*.—При каждой Б. должны быть дезинфекционные установки.

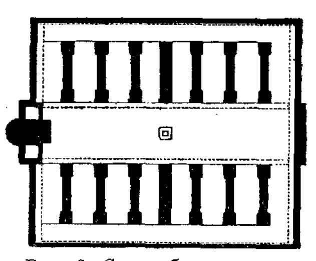
Нормы мед. персонала. В Б. общих и специальных, а также в специальных больничных отделениях, устанавливаются след. нормы: а) в заразных, детских, психиатрических острых—1 врач на 30—35 б-ных; б) в хирургических, гинекологических и нервных—1 врач на 35—40 б-ных; в) в глазных, ушных и ларингологических—1 врач на 50 б-ных; г) в терап. смешанных—1 врач на 35 б-ных (если имеется специальное отделение для острых терап. б-ных—1 врач на 35—40 б-ных); д) в отделениях для

хроников (психиатрических и др.)—1 врач на 70 б-ных; е) в венерологических и дерматологических—1 врач на 60 б-ных. В Б. с числом коек от 100 до 500 полагается прозектор, а с числом коек свыше 500—также и помощник прозектора. Если при Б. имеются рентгеновский и физ.-терап. кабинеты, то, сверх штата, даются рентгенолог и физиотерапевт. В Б. свыше 200 коек должен быть лаборант. В родильных приютах—1 врач, в среднем, на 20 кроватей.—Средний персонал. В Б. или больничных отделениях: хирургических, терапевтических, острых, заразных полагается 1 лицо среднего персонала на 6 б-ных, в детских—1 на 5 б-ных; в психиатрических—1 на 16 б-ных; в венерических—1 на 12 б-ных; в учреждениях по другим специальностям и смешанных—1 на 10 б-ных. Во вспомогательных кабинетах и других больничных учреждениях: в перевязочных, операционной, рентгеновском и физ.-терап. кабинетах, водолечебнице, лаборатории—по одному. В родильных домах—1 лицо среднего персонала (акушерка или сестра) на 4 родильные койки.—Внутренний распорядок Б. регулируется специальными нормами по согласованию с отделами труда и союзными организациями. Порядок управления б-цей устанавливается особыми положениями. Типичными являются «Положения об управлении леч.-сан. учреждениями», изданные НКЗдр. РСФСР в 1922 г. и в 1927 г. («Бюллетень Наркомздрава», 1927 г., № 13) и такие же положения, изданные Мосздравотделом в 1924—25 гг. Согласно им, заведывание мед.-сан., административной и хозяйственной жизнью Б. возлагается на заведующего врача, всецело и единолично ответственного перед органами здравоохранения. Завед. врач является распорядителем кредита и в пределах установленных статей сметы самостоятельно определяет необходимость и целесообразность того или иного расхода. Внутренняя жизнь Б. в отношении устройства, оборудования, приема и лечения больных регламентируется в РСФСР «Временным уставом лечебных заведений», 1923 года. Оборудование больниц мебелью (см. ниже), бельем (см. ниже), инструментарием, приборами и медикаментами производится по установленным нормам. Б. в СССР несут не только функции лечебные, но проводят леч.-профилактические мероприятия, организуют вокруг себя рабочий актив; большие Б. являются научными ячейками, разрабатывающими ряд вопросов научно-практического характера. Б. имеют врачебные конференции, оформляющие текущую работу Б. и освещающие интересные в мед. отношении случаи из практики. В своих стенах больницы дают приют молодым врачам (стажеры и ассистенты), к-рые получают в них практическое оформление своих теоретических познаний и запас научно-практического багажа.

Лит.: Доброславин А. П., Курс военной гигиены, т. I, СПБ, 1885; его же, Курс общественного здравоохранения, ч. 1, СПБ, 1882; Бертенсон Л. Б., Барачные лазареты в военное и мирное время, СПБ, 1871; Веревкин Н. А., По поводу наших госпиталей, «Медицинские Новости», 1884, №№ 1, 2 и 4; Пирогов Н. И., Военно-врачебное дело и частная помощь на театре войны в Болгарии и в тылу армии (1877—1878), ч. 1, СПБ, 1879; его же, Отчеты о посещении военно-санитарных учреждений в Германии, Лотарингии и Эльзасе в 1870 г., СПБ, 1871; П. Б-в, Земляночные помещения, устроенные на средства Красного Креста в с.—Павло в Болгарии в минувшую войну, «Врач», 1880, № 23; «Русская земская медицина»—XII Международный съезд врачей, М., 1899; «Устройство и оборудование заразных госпиталей», М., 1916; «Вопросы здравоохранения в деревне», М., 1925; Справочник по медицинской помощи застрахованным, М., 1926; Примерные проекты зданий лечебно-профилактических учреждений, М., 1926; Полтавцев А. С., Больничное строительство, М., 1927; Энциклопедический словарь Брокгауза Ф. А. и Эфрона И. А., тт. VII и XXXV, СПБ, 1894, 1896; Большая Советская Энциклопедия, т. VII, М., 1927; Статистические материалы по состоянию народного здравия и организации медицинской помощи в СССР за 1924—1925 гг., М., 1927; «Больничное и санитарное строительство», вып. 1, М., 1928; Realenzyklopädie der gesamten Heilkunde, herausg. v. A. Eulenburg, B. V, VII, XII, B.—Wien, 1908—1911; Haeser H., Lehrbuch der Geschichte der Medizin, Jena, 1875—82; Virchow R., Über Lazarette und Baracken, B., 1871; Gusserow A., Über Krankenhäuser und Gebäranstalten, Zürich, 1868; Gruber F., Neuere Krankenhäuser, Wien, 1879; Degen L., Das Krankenhaus und die Kaserne der Zukunft, München, 1882; Grotjahn A., Krankenhauswesen u. Heilstättenbewegung im Lichte der sozialen Hygiene, Lpz., 1908; Präusnitz W., Hygiene, München, 1909; Belli C., Costruzione degli ospedali-ospizie e stabilimenti affini, Milano, 1913; его же, Ordinamento dei servizi negli ospedali ed istituzioni affini, Milano, 1914; Thel, Grundzätze für den Bau von Krankenhäusern, 2 Aufl., 1914; Stevens E., The American hospital of the twentieth century, N. Y., 1921. **А. Меерков.**

Строительство больниц и их сан.-техн. оборудование.

Понятие Б., как места лишь выявления и строгой изоляции от внешнего мира опасных б-ных (исторически эта тенденция идет от эпидемий чумы, холеры, проказы и т. п.), давно уже признано устаревшим, а вместе с ним отжил и плановый прием застройки больничного участка как автономного комплекса «монастырско-тюремного» типа. В 1788 г. специальная комиссия при Франц. Академии Наук делает первый крупный шаг в деле больничного строительства, принимая идеальный план Б. (см. рис. 2), нормы и правила к нему как новую форму Б. Этот материал не потерял известной ценности и до нашего времени. Но целый век прошел прежде, чем вошли в жизнь эти теоретич. пожелания. Правильный подход к планировке больницы следует считать с 1872 г., когда бельгийский инженер Толле (Tollet), после долгих обследований существующих Б. и теоретических соображений на пути изыскания рационального плана Б., делает крупный шаг в этом направлении тем, что, опираясь на постановление Франц. Академии Наук о предпочтительном устройстве Б. в группе павильонов, а не в общем здании—серьезно и научно обосновывает новый план и строит по нему больницу в Монпелье (Hôpital civil et militaire de Montpellier, см. рис. 3). Основную идею плана составляет обобщение группы павильонов не


Рис. 2. Схема больничного плана Французской Академии Наук (1788 г.).

внешним изолирующим кольцом, а внутренним эксплоатационным. К этому типу связанной в центре группы павильонов относятся такие сравнительно новые крупные постройки (более, чем 1.000 коек), как б-ца Ларибуазьер в Париже (1855 г.), Б. в Эппендорфе (Гамбург; 1886), б-ца им. Джона Гопкинса в Балтиморе, Б. Биспебьерг в Копенгагене, Б. им. Р. Вирхова в Берлине (1906 г.), городская б-ца св. Георга в Лейпциге (1913 г.) и, наконец, как одна из новейших и лучших—б-ца имени Мечникова (б. Петра Великого) в Ленинграде (1914 г.; см. рис. 4). К типу Б. другого, более компактного характера, почти в одном здании, относятся гор. Б. в Шарлотенбурге (Берлин 1913 г.) и городская Б. в Мангейме (1918 г.; см. рис. 5). Таковы планировки крупных Б. от 1.000 до 2.000 коек, решаемые, б. ч., по различным индивидуальным программам, при чем типовой остается только общая схема планировочного плана; как более широкий общий тип заслуживают большего интереса более распространенные больничные учреждения на значительно меньшее число коек. В применении к новым требованиям и условиям СССР могут быть приведены, как характерные планы, образцы планировок НКЗдрава РСФСР (альбом «Больничное строительство», 1928 г.; см. рис. 6—сельская Б. на 16 коек и рис. 7—Б. в промышленном районе на 75 коек).

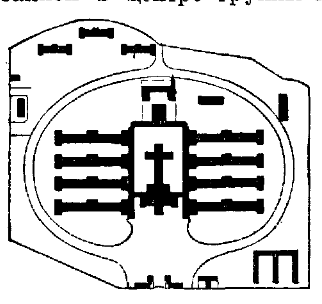


Рис. 3. План больницы в Монпелье.

Строительное законодательство. Быстрые успехи медицины и развитие техники обслуживания населенных мест лишают возможности строго декретировать и нормировать основы и приемы больничн. строительства. То, что считалось 5—10 лет назад недопустимым с санитарной и сан.-техн. точки зрения—теперь не пугает строителя. Современные способы дезинфекции, вентиляции, транспорта и прикладной техники дают возможность удовлетворить самые строгие сан.-гигиенич. требования в Б., почти не выходя из обычных приемов городского жилищного строительства. Как пример больничного строительного кодекса может быть в существенных выдержках приведен германский закон по больничному строительству, являющийся одним из наиболее полно разработанных законодательств по сравнению с таковыми других государств, закон неоспоримый в своих основах и достаточно характерно обрисовывающий финансовую сторону вопроса, независимо от национальных условий (распоряжение по надзору над постройкой и оборудованием государственных, общественных и частных Б. и лечебниц 1895 г. и то же в более разработанном виде—1911 г.). В период войны 1914—1918 гг. строительство Б. не развивалось. Война увеличила потребность, но уменьшила экономическую возможность нормального развития строительства Б. Министерство народного благосостояния (M. für Volkswohlfahrt), которому с 1919 г. подчинено Медицинское управление, издает в 1920 г. (30 марта, за № 7111) новое постановление, на основе пересмотра циркуляра 1911 г. Главнейшие его пункты: § 1. Б. делятся на малые до 50 коек, средние 50—150, большие—сверх 150 коек. § 2. В виду вздорожания земельных участков после войны, норма 1911 г. размера больничной усадьбы—100 *кв. м* на 1 койку—снижается до 75 *кв. м* (и, кроме того, для сада 40 *кв. м*). Замкнутые дворы недопустимы. Разрыв между зданиями Б. определяется наклоном в 5° луча света, т. е. линии соединения всякой точки пола с верхом затемнения (напр., крыша противоположного дома, верхушки деревьев и т. п.) и с верхним краем окна должны составлять угол не менее 5° (вместо правила 1911 г.,—«в палатах обеспечивается попадание света под углом 30° к горизонту»). § 3. Ширина коридора в павильонах для б-ных при длине свыше 5 *м*—1,8 *м* (1911 г.—от 2,0 до 2,5). При длине сверх 25 *м*—половина коридора должна быть освещена боковым светом. § 5. Лестница в Б. до 25 коек должна быть защищена от огня, сверх 25 коек—сделана из несгораемых материалов. § 6. Окна в б-це должны быть световой площадью в $1/7$ площади пола, а в комнатах на 1 койку—не менее 2 *кв. м* (1911 г.—общая норма—1,5 *кв. м* окна на кровать). § 7. Объем воздуха в помещениях для б-ных определяется в 25 *куб. м* на б-ного (7,5 *кв. м* площади пола), в комнате на 1 койку—35 *куб. м* (10 *кв. м*), в детских—для детей до 14 лет—15 *куб. м* (5 *кв. м*). § 8. Помещения должны быть хорошо вентилируемы. При обсуждении вопроса в специальных совещаниях не найдено возможным рекомендовать какую-либо одну систему вентиляции. Предпочтительным признано открывание окон или фрамуг в них. § 10. Снабжение Б. водой должно рассчитываться по норме 150 *л* в день на 1 кровать. § 11. Б. должна быть обеспечена немедленным удалением и обезвреживанием сточных вод и отбросов. § 18. В Б. проводится принцип разделения по отдельным палатам мужчин, женщин и детей до 10 л.—Циркуляр 1920 г. дает не нормы, а низшие пределы; он ясно проводит экономию, рассчитывая на совершенство технического решения, и оставляет незатронутым ряд вопросов, например: количество этажей в больничных зданиях, возможность в последних жилых помещений для персонала, предельную емкость Б. (150—2.000 коек). Толле доказывает, например, нерациональность устройства Б. более, чем на 400—600 человек.

НКЗдр. РСФСР, выпуская «Нормы и правила больничного строительства» (1927 г.), акцентирует внимание не столько на жестких средних или предельных цифрах, сколько на мотивах их обосновывающих, для сознательного применения и диференциации норм в индивидуальных случаях. Как предварительные ориентировочные определители НКЗдрав, на совещании техников

и врачей по вопросам больничного строительства (Москва, март 1927 г.), выделил главнейшие пункты последнего и наметил

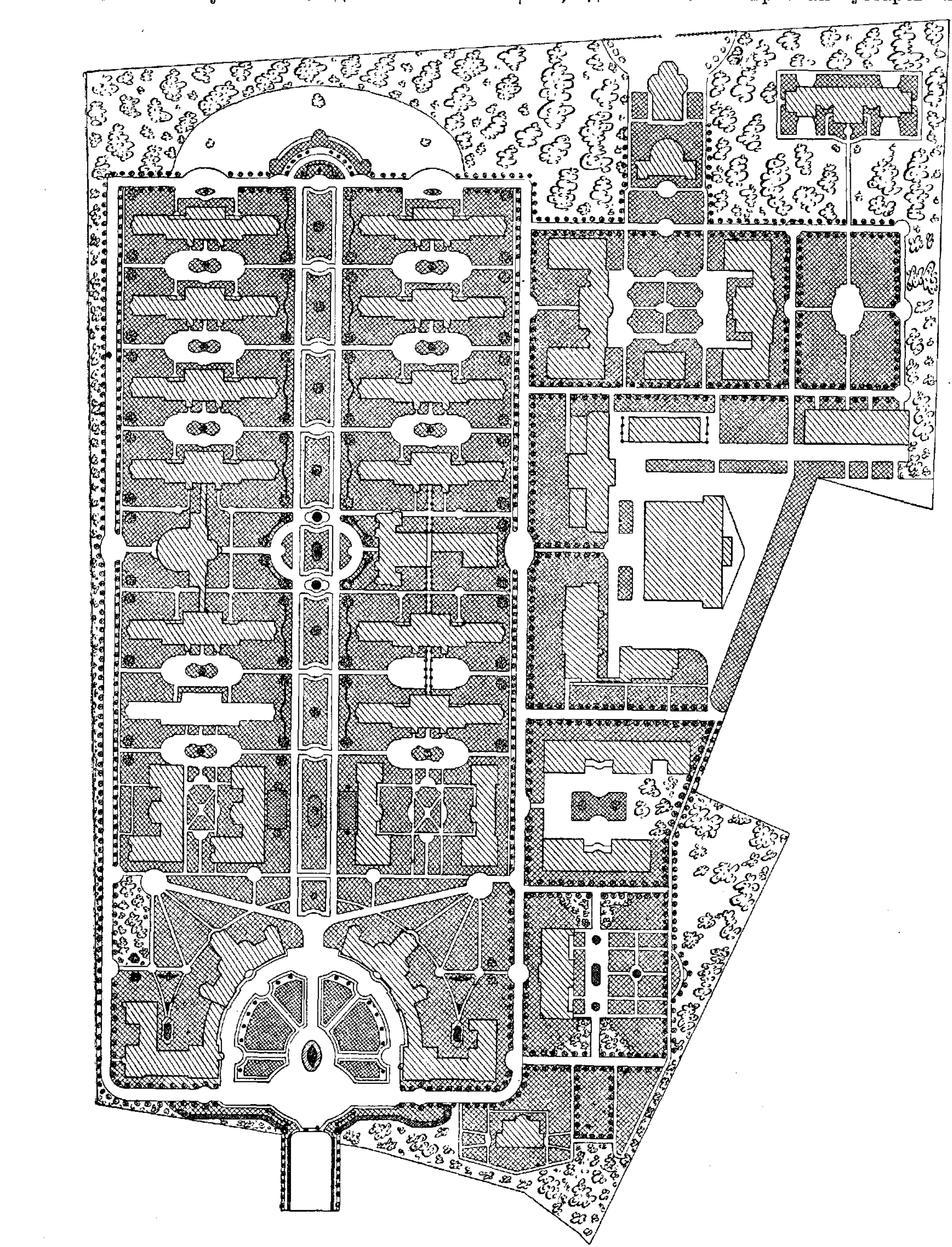


Рис. 4. План больницы им. Мечникова (Ленинград).

их в следующей основной форме. Выбор участка. Вопрос о предпочтительности загородного участка для Б. перед городским,—с точки зрения удаления «опасного» квартала из «здоровой» городской застройки, должен быть признан устаревшим. Близость соврем. благоустроенной Б. к жилым кварталам не представляет последним никакой угрозы, в то время как скученное

и пониженно-санитарное состояние городского массива, окружающего Б., вредно отзывается на ее спокойствии (шум улицы), чистоте воздуха (дым, пыль), освещенности солнцем и проветривании (высокие соседние здания). Вопрос целесообразности загородного или пригородного участка, по сравнению с городским, решается, гл. обр., экономическими факторами: возможность большей территоррии, бо́льшая свобода застройки, наличие зеленых насаждений. С другой стороны, изолированность от городских систем водопровода и канализации и дороговизна собственных устройств, затрудненность сообщения для б-ных, персонала и хозяйственного подвоза являются отрицательной стороной устройства Б. за городом. При выборе участка для больницы нет оснований изменять требования, предъявляемые вообще к жилой территории, т. е. участок должен быть сухой (с низкой грунт. водой), здоровый (без загрязнения грунта), с небольшим уклоном для удобного расположения верховых и подземных сточных сетей и т. д. Как в городе, так и за городом участок Б. должен находиться вблизи уличной или шоссейной магистрали, но не непосредственно на ней, или же с большим от нее отступом и древесной изоляцией.—Размер участка нормой определен быть не может, для СССР тем менее, т. к. трудно учесть все частные случаи и все условия программного, территориального и бытового характера. Не может быть одной нормы для Б. в селе, в центре города или на его окраине, в южной или центральной полосе Союза, при 16 или 300 койках. Инженеры Толле и Се-Тор (Se Tort) считают необходимым при росте числа коек от 100 до 1.000 увеличивать норму площади всей больничной территории на 1 койку по 5 *кв. м* на каждые 100 коек, т. е. 100, 105, 110—145 *кв. м*. Этой пропорцией руководились и прусское законодательство и Бельгийский главный сан. совет, устанавливая минимум в 100 *кв. м*; но рассмотрение большого ряда различных заграничных планировок дает возможность заключить, что при равных программных условиях (Б. с полным централизованным и механизированным обслуживанием при 2—3-этажных зданиях и с садом)—изменение нормы не имеет характера вышесказанной прогрессии, а именно: при 100 койках—230 *кв. м* на каждую койку, при 500 койках—160, 1.000—120, 1.500—100, 2.000—120 *кв. м* на койку, т. е. при известной емкости Б. участок ее достигает минимального, наиболее компактного размера, и с дальнейшим увеличением числа коек увеличивается и площадь участка. Подобный же характер кривой выясняется и для примерных и существующих планировок в современных условиях СССР (при упрощенной застройке и оборудовании, при 1—2-этажных зданиях), при чем указанный оптимальный (экономичный) изгиб кривой изменения нормы помещается между 300 и 500 коек. Такой перелом находится в зависимости, гл. образом, от наличия на территории Б. отдельных учреждений, требующих изоляции их, с особыми дворами и проездами (заразные павильоны, амбулатория, диспансеры и т. п.). При расчете площади, необходимой для Б., следует принимать во внимание не только стационарные койки, но и вспомогательные лечебные учреждения амбулаторного характера, как, напр., поликлиника, физио-тер. отделение и т. п., принимая 10 амбулаторных посещений в день на 1 койку, что уравнивает ориентировочное определение нужной территории при Б. с различной строительной программой. Наибольший размер Б. в условиях СССР может быть рекомендован в 300—500 коек. (Англия и Франция считают 600 коек, а для тяжелых и заразных больных не свыше 500 коек.) Увеличение числа коек за эти пределы, усложняя общее административное и медиц. обслуживание Б., не обусловливает экономичности, т. к. к данному «производству» неприменим принцип «массового подхода».

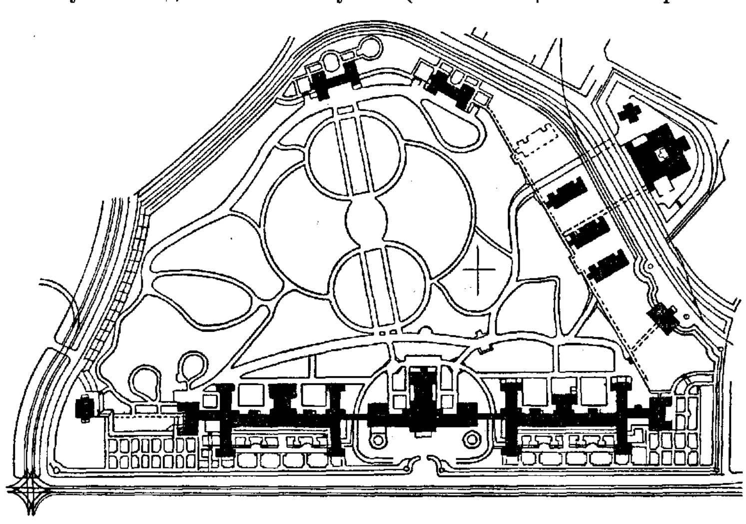


Рис. 5. План городской больницы в Мангейме.

Элементы больничной усадьбы. Всякий план больничной территории должен заключать в себе четыре составные части: 1) запасная площадь возможного расширения Б., 2) сад, 3) дворы и проезды и 4) здания. Взаимоотношения между собой площадей этих элементов меняются с числом коек, с составом больничных и лечебных вспомогательных учреждений и с характером застройки. Ориентировочно (средними цифрами для 50—300 коек) взаимоотношения указанных четырех элементов выражаются в следующих процентах всей площади больничного участка: 1) запас на расширение, в зависимости от местных условий, при законченной программе

данного момента, с учетом возможного расширения на дальнейшие 10—20 лет, должен составлять 5—15%; 2) сад, включая парковый массив, мелкие насаждения и газонные площади 30—40%; 3) дворы, проезды 40%—45%; 4) здания 10—15% (см. рис. 8—схема

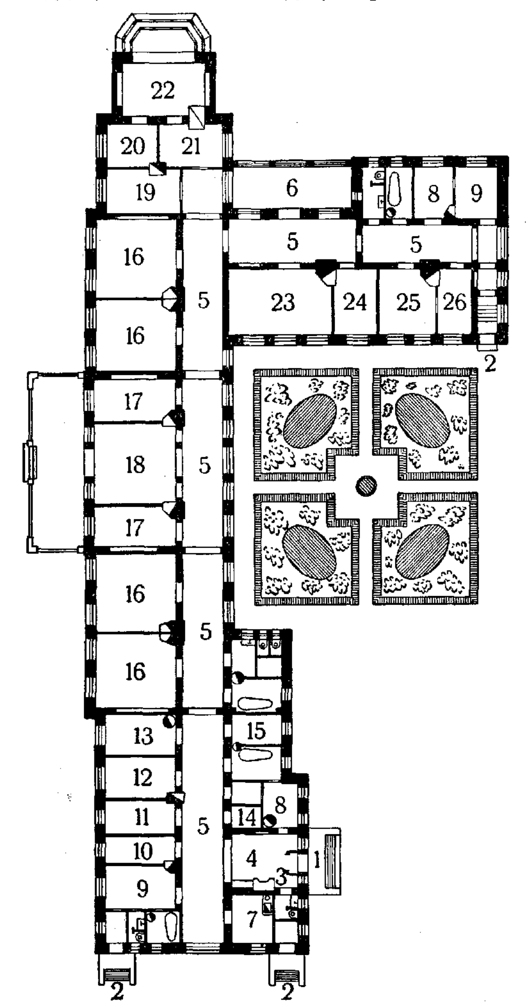


Рис. 6. План сельской б-цы на 25 коек: *1*—парадный ход; *2*—служебный ход; *3*—раздевальня; *4*—вестибюль; *5*—коридоры; *6*—веранда; *7*—буфет; *8*—смотровые; *9*—изоляторы; *10*—хозяйственная кладовая; *11*—лаборатория; *12*—кабинет врача; *13*—комната дежурного мед. персонала; *14*—грязное белье; *15*—бельевая; *16*—палаты на 4 койки; *17*—палаты на 2 койки; *18*—столовая, она же и комната для дневного пребывания; *19*—перевязочная; *20*—стерилизационная; *21*—предоперационная; *22*—операционная; *23*—палата на 5 коек; *24*—детская; *25*—родовая; *26*—предродовая.

больничной усадьбы на 25 коек). Расширение может быть обеспечено, исходя из перспективной возможности развертывания больничной программы, в виде простора вокруг основных зданий для возможности пристройки к ним, или в виде целой части данной территории, временно занятой зеленой площадью, для постройки на ней в будущем параллельных или нового назначения павильонов. Сад является как местом прогулок и отдыха для б-ных, так и резервуаром свежего воздуха, вернее, фильтром и очистной его станцией. Поэтому из всей зеленой площади участка определенная часть парка-сада забронировывается от застройки и дворового использования в минимальном размере одного куска в 500 *кв. м*, в стороне от хозяйственного движения. Данный массив может быть совмещен с изолирующей полосой древесных насаждений со стороны доминирующих ветров, шумных и душных городских кварталов, улицы и т. д. Мелкие посадки между зданиями имеют чисто декоративный характер, не должны задерживать движения воздуха и затенять площадь проездов, площадок и газонов. Площадь сада, за вычетом из нее основного массива, изменяется пропорционально числу коек с незначительным понижением. Дворы и проезды характеризуют жизнь учреждения и экономичность планировки больницы. Программа планировки может наметить ряд отдельных автономных (изолированных) частей усадьбы, напр.: заразное отделение, отдельные профилактические учреждения, здания амбулаторн. характера и административного назначения, наконец, жилые корпуса для персонала. Учет удобной функциональной связи между названными отдельными частями и необходимой в известных пределах изолированности их друг от друга является главной задачей рациональной и экономичной планировки и дает особый характер норме дворово-проездной площади на 1 койку: постепенное понижение при увеличении числа коек (при несложном составе больничных зданий в малых Б.) и затем снова повышение (при значительной разнородности учреждений в крупных б-цах). Упомянутые самостоятельные части могут иметь свои дворы, свою непосредственную связь с улицей, даже свою группу служебных построек. В границы больничной территории в узком значении этого слова, сверх

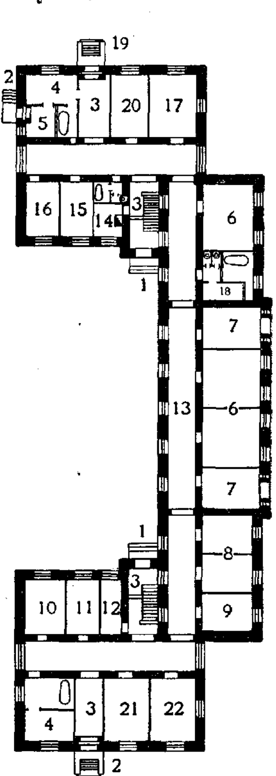


Рис. 7. План больницы на 75 коек в промышленном районе (1-й этаж): *1*—входы; *2*—служебные входы; *3*—вестибюли; *4*—смотровые; *5*—изолятор; *6*, *7* и *8*—палаты терапевт. отдел.; *9*—кабинет врача; *10*—лаборатория; *11*—аптека; *12*—бельевая; *13*—коридоры; *14*—буфет; *15*—родовая; *16*—предродовая; *17*—детская; *18*—хоз. комната; *19*—вход в род. отдел.; *20*—палата род. отделения; —*21* комната для дневн. пребывания; *22*—столовая.

обязательного включения указанных четырех элементов,—запас, сад, дворы и проезды, здания,—не должны входить никакие иные «хозяйства», напр., участки очистных сооружений, склады дров и топлива, поля орошения, огороды и т. п. В усадьбу собственно Б. должен быть только один вход для удобства надзора и гарантии больничного режима. Точно так же нежелательны внедрения в усадьбу отдельных частей ее, имеющих связь с внешним миром независимо от непосредственного обслуживания Б. Такие отдельные ячейки—дворы или отдельные здания, огражденные от центра усадьбы, располагаются по периферии ее, с прямым входом-въездом с улицы (хозяйственный двор, а также учреждения для приходящих б-ных, заразное отделение и т. п.). Для той же охраны делового спокойствия и тишины в пределах собственно Б., родильное отделение должно иметь запасный вход с улицы на случай ночного поступления б-ной, во избежание провоза ее через главный двор, замерший на ночь. — Здания, в свою очередь, делятся на четыре группы: 1) больничные корпуса со стационарными койками и лечебно-вспомогательными учреждениями, 2) здания для приходящих б-ных с амбулаторным приемом, 3) служебные постройки, 4) жилые постройки. Три последних группы зданий, как сказано выше, тяготеют к границам участка, где они могут иметь самостоятельную связь с улицей. Первая группа составляет главное ядро больничной усадьбы. Взаимоотношения площадей данных групп, в среднем, дают ориентировочные цифры для 1 и 2 группы—60%, 3 группы—20%, 4 группы—20% общей площади больничной усадьбы. Жилая группа предполагает заселение минимального—необходимого для правильного функционирования больницы—числа медиц. и служебного персонала на усадьбе больницы (в среднем, ок. 25% всего потребного).

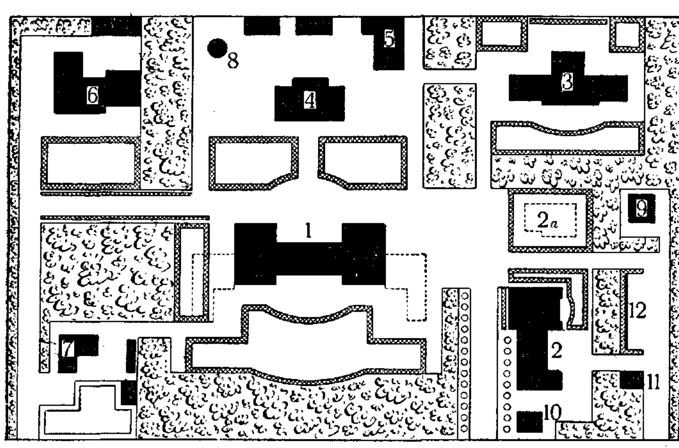


Рис. 8. План усадьбы сельской больницы на 25 коек: *1*—главный корпус на 25 коек с возможностью расширения до 45 коек; *2*—амбулатория с консультацией; *2а*—возможная постройка здания диспансерного типа; *3*—заразный барак на 12 коек; *4*—кухня; *5*—прачечная с дез. камерой; *6*—дом персонала; *7*—дом главн. врача; *8*—станция водоснабжения (артезианский колодец); *9*—покойницкая; *10*—сторожка главного входа; *11*—дворовое отхожее место; *12*—коновязь для подвод (сетчатым контуром обведены цветники и газоны).

Больничные корпуса. Для малых Б., до 75 коек, возможно и экономично размещать все койки в одном здании (от 50 и выше — в двухъэтажном здании). Сверх 75 коек становится безусловно более удобным и целесообразным диференцировать больных по болезням в отдельные здания—павильоны (корпуса). Главную часть здания занимают, конечно, помещения самих больных, которые могут быть размещены по комнатам-палатам от 1 койки до 6, или в особых павильонах (залах) до 24 коек. Эти цифры вытекают, главн. обр., из архитектурно-плановых соображений, а именно: палаты—помещения, примыкающие одной стороной к продольному коридору,—имеют свет только с одной стороны, и глубина их в целях правильного освещения ограничена; увеличение же емкости палаты за счет ширины (вдоль фасадной световой стены) не дает никаких преимуществ. Павильонные же залы могут быть тупиковыми или с проходом посередине, со светом с двух или трех сторон и, при удовлетворении необходимой нормы объема воздуха на 1 койку, дают значительную экономию в площади. Название «павильон» и в литературе и в обиходе означает как отдельный корпус для определенной категории больных, так и часть общего корпуса—большую палату типа зала, б. или м. самостоятельно выделенную в общем плане здания. Понятие павильона исходит из улучшенного типа барака как упрощенного решения больничного здания; в современном больничном строительстве под тем же устаревшим названием «барак» устраиваются отдельные павильоны для заразных б-ных, более других требующих изоляции по сравнительно малым группам (пример павильона-барака — см. рис. 9, павильона-зала—см. рисунок 10). Возможно расположение большого числа коек и в смешанном типе, т. е. в группе павильонов, связанных в одно здание (теплыми проходами — коридорами). При размещении на усадьбе Б. ряда отдельных корпусов одно- и двухъэтажных и соблюдении должных разрывов между ними, теплая связь их коридорами в одно целое неудобна, неэкономична, затрудняет проветривание участка и делает неизбежными проходные корпуса. Корпуса, по характеру болезни допускающие бóльшую автономность, отрываются, и связь между ними, вызываемая обще-экономич. соображениями, касающимися хоз.-технич. обслуживания (снабжение бельем, пищей, проводка труб центрального отопления и т. п.), экономнее решается подземным, связующим все здания, тоннелем.

Нормы объема палат и площади пола в них. При планировке больничного корпуса главное внимание

сосредоточивается на помещениях для больных—палатах, коридорах при них и комнатах дневного пребывания. Палаты должны быть обеспечены свежим воздухом, дневным светом и изоляцией от шума коридора и соседних помещений (сбоку, снизу и сверху). Первое условие обеспечивается низшей предельной нормой 29 *куб. м* объема палаты на 1 койку, что при высоте

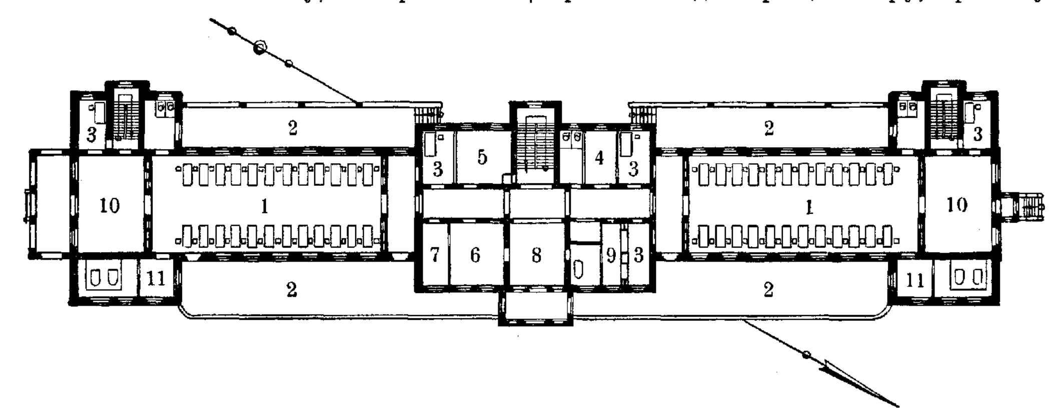


Рис. 9. Отдельный павильон для терапевтических больных городской больницы св. Георга в Лейпциге: *1*—палаты-залы для больных; *2*—открытые (с.-в.) и крытые (ю.-з.) террасы; *3*—однокоечные палаты; *4*—дежурные комнаты; *5*—мойка; *6*—перевязочная; *7*—лаборатория; *8*—проход на террасы; *9*—бельевая; *10*—дневное пребывание; *11*—умывальные.

последней 3,6 *м* дает площадь пола на 1 больного 8 *кв. м*. Такая сан. норма вполне применима для палат на 3—6 коек; в целях экономии, учитывая запас воздуха в коридоре, норма 29 *куб. м* достигается и при 7,5 *кв. м* пола. Для палат на 1 или 2 койки указанная норма невыполнима по архитектурным условиям: при наименьшей ширине комнаты 2,5 *м* ее глубина должна быть 3,2 *м*, что дает слишком узкий, вытянутый, дорогой, сильно охлаждаемый корпус. Поэтому для однокоечной палаты следует считать площадь пола не менее 10,5 *кв. м*, а для двухкоечной 18 *кв. м*. Увеличение высоты палат (а следовательно, при объемной норме 29 *куб. м*, уменьшение нормы площади) нецелесообразно, т. к. обычное движение сменяющегося воздуха в палате не затрагивает верхнего слоя сверх 3,6 *м* (0,9 *м* подоконник +2,7 *м* окно), и объемная норма таким образом нарушается. Коридор при палатах, служащий для сообщения б-ных с комнатой дневного пребывания, столовой, уборной или для первых прогулок, должен рассматриваться как палатное помещение. Его ширина должна быть 3 *м*, и лишь при малом числе коек и при малых палатах возможно снижение до 2 *м*. Увеличение общей кубатуры здания устройством широких коридоров может быть вполне целесообразно компенсировано некоторым снижением нормы пола в палатах при условии рационального проекта вентиляции, использующего объем коридора. Размер комнат дневного пребывания зависит от характера болезни в обслуживаемых палатах, и в среднем рассчитывается как размер жилой комнаты не более, чем на $^1/_4$ общего числа коек. Остальные помещения в больничном корпусе определяются его назначением (характером б-ни, процессом лечения, организационной и медико-научной постановкой дела в данной Б.). Общий состав помещения диктуется больничным режимом, которому подчиняется б-ной от входа в Б. до выхода из нее, а именно: 1) п о с т у п л е н и е б о л ь н о г о—вестибюль, уборка индивидуальной одежды (раздевальня, хранение одежды в узле до отправки в дезинфекц. камеру, прачечную и цейхгауз на хранение), обмывание больного и больничная одежда (ванная и бельевая), проход в палату (при втором этаже

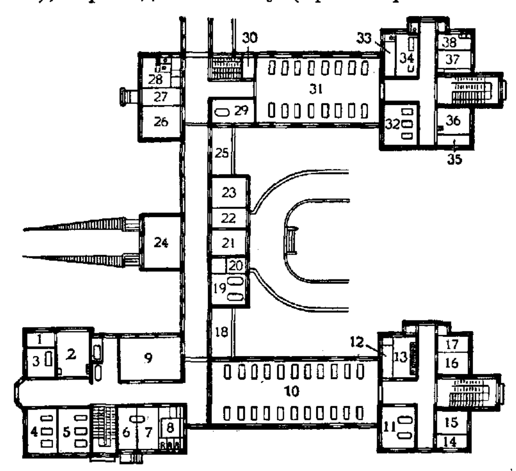


Рис. 10. Павильоны-залы (хир. отд.) общего здания б-цы в Шарлотенбурге: *1* и *30*—стерилиз. камеры; *2* и *26*—перевязочные; *3*, *4*, *5*, *32* и *34*—палаты больных; *10* и *31*—павильоны-залы для больных; *6* и *27*—входы в дез. помещения; *7* и *28* — дезинфекционные помещения; *8*—уборные; *9* и *24*—дневное пребывание; *11* и *29*—ванные; *12* и *33*—хоз. комнаты и уборные персонала; *13*—умывальные; *14* и *35*—чистое белье; *15* и *36*—комнаты персонала; *16* и *37*—буфетные; *17* и *38*—мытье посуды; *18* и *25*—террасы крытые; *19*—приемная ванна; *20*—вход; *21*—ожидальня; *22*—сторож; *23*—лаборатория.

для определенных болезней обязателен лифт); 2) л е ч е н и е и п р е б ы в а н и е б о л ь н о г о—палаты, перевязочные, лечебные ванны, операционные (с группой при них — предоперационной, стерилизационной и материальной), специальные кабинеты

лечения и исследования, столовая (с буфетом при ней), комната дневного пребывания (с верандой при ней), умывальные и уборные, посетительская комната. 3) Административное и хоз. обслуживание больного — комната врача, дежурная комната для персонала, хозяйственно-уборочная комната, место слива и мытья подкладных суден, комната сбора грязного белья. Никаких жилых комнат (для персонала при больных, сторожа, швейцара и т. д.) в больничных корпусах не допускается. (Германия заселяет мансарды больничных корпусов при условии самостоятельной лестницы, без связи ее с нижними этажами.)

Освещение, отопление, вентиляция, водоснабжение и канализация Б. Освещение дневным светом всех помещений для пребывания больных является одним из самых серьезных сан. требований, предъявляемых к больничным постройкам. Ориентация здания на солнце обязательна, независимо от климат. условий местности. Обращение палат на полный юг не может быть признано лучшим, оно дает наиболее интенсивный свет, но зато кратковременный, вызывает сильное нагревание стен палат и дает луч, не глубоко проникающий в помещение. Более ценной должна быть признана ориентация фронта палат на юго-запад и юго-восток. Окна кабинетов для лабораторных гистологических исследований должны выходить на северную или сев.-вост. сторону; секционная—на южную. Отношение площади окна к площади пола в пределах $^1/_5$—$^1/_7$ должно, кроме того, пополняться равномерным и удобным для внутреннего обихода распределением света. Во всяком случае, в больничном корпусе недопустимы помещения или глубокие части их, не освещаемые непосредственно дневным светом, и это правило особенно важно для хозяйственных комнат, уборных, коридоров, рассматриваемых обычно как второстепенные помещения.—Отопление больниц может производиться как отдельными печами, так и центральной системой. В первом случае удачно разрешается трудный вопрос вентиляции, но зато в большом здании печи влекут за собой лишний сор, пыль и увеличение обслуживающего персонала. Печи должны топиться из коридора. Центральное отопление допустимо лишь водяное или пароводяное. Духовое отжило свой век и имеет неустранимый недостаток—поступление теплого воздуха по скрытой сети каналов, сообщающих между собой все части здания, в том числе и сомнительные по чистоте.—Вентиляция палат (искусственная) может устраиваться: а) с поступлением свежего воздуха в палаты и вытеснением испорченного в коридор к вытяжке, б) с нагнетанием в коридор свежего воздуха и вытяжкой из палат и в) раздельная для палат и коридора. Первая система наиболее обеспечивает сан. условия палат, но она самая дорогая. Вторая—наиболее экономична и целесообразна при условии достаточно выдержанного деления здания на изолированные группы помещений. Третья не исключает возможных перебоев (конкурирующих токов) и применима с исключительной целью для некоторых обособленных помещений (операционные, уборные и т. п.). Некоторые европейские гигиенисты и строители Б. при всей совершенной технике признают безупречным лишь освежение палат открыванием окон или фрамуг в них при наличии вытяжной искусственной вентиляции. К сожалению, в условиях климата наибольшей части СССР такой прием не разрешает вопроса полностью.—Сан.-техническое оборудование Б., т. е. разводка холодной и горячей воды, удаление сточных вод и отбросов, по существу, не отличается от приемов и их сан. обусловленности, проводимых в обычном жилищном строительстве. Подчеркивать особую тщательность этой проводки и чистоту ее содержания для Б. было бы противоречием самому принципу данного оборудования. Как правило, может быть упомянуто лишь требование обеззараживания и очистки сточных вод и нечистот немедленно по поступлении их из дома в сборный резервуар, будь то выгреб или первый смотровой колодец.

Конструктивные и отделочные особенности больниц. С точки зрения достижения в постройке больничных зданий наибольшей сан. обеспеченности—главного внимания заслуживают все места, скрытые конструкцией и лишенные постоянного легкого доступа, механической очистки и оздоровления светом и проветриванием, где могут скопляться и развиваться болезнетворные начала. Сюда относятся: подпольные пространства, каналы в стенах, щели в полах, столярные изделия (полы, двери, перегородки и т. п.). Наиболее уязвимым и, вместе с тем, наиболее трудным для удовлетворительного разрешения является вопрос о полах. Ни плитки, ни паркет не устраняют щелей и скопления в них пыли и грязи. Наилучшими полами все же должны быть признаны наливные из магнезитовых солей (евбеолит и ему подобные) и покрытие досчатого или бетонного пола линолеумом. Наливной пол при аккуратном изготовлении его из доброкачественных материалов дает безукоризненную в смысле непроницаемости и очищаемости поверхность. Каналы, гл. обр. вентиляционные, а среди них, в первую очередь, разводящие свежий подогретый воздух, могут считаться вполне удовлетворительными при устройстве их по прямым линиям с люками для просмотра и с прокладкой в них гончарных глазурованных труб, что обходится дорого, но зато дает возможность периодически промывать всю систему. В той же мере нежелательна скрытая (по каналам в стенках) разводка труб водопровода, канализации и отопления. В Сев.-Американских Соед. Штатах считают более целесообразным и санитарным устройство открытой внутри помещения разводки труб, всегда доступной и осмотру и очистке. Преследуя те же цели избежания скрытых «укромных» мест, желательно полное исключение из внутренней отделки больниц всяких карнизов, лепных украшений и различных фигурных калевок в дверях и окнах.

Лит.: Dieschner F., Krankenhäuser (Weyls Handbuch der Hygiene, B. V, Abt. 1, Lpz., 1918); Grober J., Das deutsche Krankenhaus, Jena, 1922 (есть рус. перевод с издания 1911 г.); Ruppel F., Deutsche u. ausländische Krankenanstalten der Neuzeit, B., 1909; Zeitschrift für Krankenanstalten, Lpz., с 1905 (с 1906—Zeitschrift f. d. gesamte Krankenhauswesen). **В. Воейков.**

Больницы или бараки заразные.

Б. или бараки заразные,—те б-цы или отделения их, которые предназначены для изоляции и лечения заразных б-ных. Бараками называются они потому, что в прежнее время открывались, главным образом, в связи с массовым развитием эпид. болезней (например, холеры), носили временный характер и устраивались в зданиях барачного типа (см. *Бараки*). В наст. время большинство из них представляет собой здания постоянного типа, являющиеся или самостоятельными учреждениями или частью общей Б. В системе борьбы с заразными б-нями Б. заразным принадлежит большая роль. Задача их, прежде всего, изолировать заразных больных (профилактическое значение). Другая задача—предоставить б-ным правильный уход и лечение. Устройство Б. заразных должно отвечать этим двум целям. При относительно высокой эпидемичности СССР постоянные Б. заразные должны быть у нас во всех населенных пунктах, где имеются общие Б. Количество коек для заразных б-ных не может быть одинаковым для всех районов: оно будет различным для городских и промышленных центров и для сельских местностей, варьируя в зависимости и от эпидемичности данного района. Совещанием врачей и техников при НКЗдраве РСФСР в марте 1927 г. установлены следующие примерные нормы количества заразных коек: 1) в сельских местностях: а) с земледельческим населением—1 койка на 2.000 населения, б) для промышленных районов—1—2 койки на 1.000 населения; 2) в городах промышленного характера—2 койки на 1.000 населения; 3) в городах земледельческих районов—1 койка на 1.000 населения. При исчислении потребного числа заразных коек для городов следует принимать в расчет и население пригородных участков. При установлении типов заразных бараков должно, прежде всего, выяснить, каковы задачи данной Б. заразной, и для каких инфекций она строится. В зависимости от этого будут различны и требования к ней. Особые требования должны быть предъявлены к Б. заразным, предназначенным для изоляции б-ных, особо опасных как в смысле распространения инфекции, так и в смысле возможности заражения персонала, напр., для чумных б-ных (возможная непроницаемость помещения для крыс, полное разобщение от окружающего населения, предоставление персоналу возможности мыться и переодеваться после каждого больного и проч.). Больницы заразные, предназначенные для инфекций, встречающихся повсеместно, по своему типу могут быть разделены на 2 группы: первая группа—для инфекций, наиболее часто встречающихся среди взрослых (тифы—брюшной, сыпной, возвратный, сибирская язва и др.); вторая—для т. н. детских инфекций (корь, скарлатина, дифтерия, также оспа), при которых заразное начало может передаваться путем капельной инфекции, а также переноситься персоналом. Б-ные, предназначенные для изоляции в Б. заразной первой группы, при правильном уходе мало опасны для окружающих (в том числе и для б-ных, находящихся в той же или соседних палатах) и для ухаживающего персонала. Сюда относятся, напр., б-ные брюшным тифом и дизентерией (при условии тщательной текущей дезинфекции испражнений и мочи, при ограждении помещения от мух, напр., сеткой и соблюдении примитивных предупредительных мероприятияй персоналом, как напр., мытье рук), сыпнотифозные и возвратнотифозные (при условии полного отсутствия вшей у б-ных, в помещении и у персонала), б-ные рожей, сибирской язвой и нек-рыми другими б-нями. При всех этих заболеваниях заразное начало не является «летучим». Оно передается или через выделения б-ных (брюшной тиф, паратифы, дизентерия, холера), или через отделения язвенных поверхностей (сибирская язва), или через паразитов (сыпной и возвратный тифы). Если, следовательно, имеется возможность строить специальные Б. заразные для этих б-ных, напр., в крупных центрах, то требования к этим Б. могут быть значительно видоизменены. Иные требования приходится применять к Б. заразным, предназначенным для б-ных второй группы, куда относятся, гл. обр., детские инфекции. При недостаточном соблюдении правил изоляции в этой группе б-ных, наблюдается массовое заражение б-ных, находящихся в той же Б., вторичными инфекциями: скарлатинозных б-ных—корью и дифтерией, дифтерийных—корью и скарлатиной и т. д. Эти вторичные инфекции являются бичом Б. заразных; они ведут к усилению смертности б-ных, к подрыву доверия со стороны населения и пр. (см. *Внутрибольничные инфекции*). При постройке больниц для этих больных должно предъявлять максимальные требования для изоляции одной инфекции от другой.

Заразные Б. различаются по своему типу также и в зависимости от их размеров. Как правило, они не должны строиться меньше, чем на 10—12 коек. Меньшее количество коек не оправдывается ни экономическими соображениями при постройке их, ни эксплоатационными расходами при их содержании. Если имеется потребность в устройстве при Б. меньшего числа коек, то они устраиваются как изоляционно-заразное отделение общей Б. Все Б. заразные по их размеру можно разделить на три основных типа: 1. Б. заразные на 10—12 коек—типичные для сельских местностей. Сеть их для СССР должна быть большой: они должны быть построены при каждой волостной б-це. В небольших уездных городах, повидимому, должны строиться такого же типа заразные бараки. Исходя из массового количества их, необходимо при проектировании планов этих больниц учитывать возможную дешевизну постройки и эксплоатации их. Поэтому

конструкция плана таких бараков должна быть возможно простая. Все то, что не является абсолютно необходимым, должно быть опущено. 2. Б. заразные средних размеров на 20—25 коек. Это—типичные бараки для большинства уездных и части окружных городов и для фабрично-заводских районов. 3. Б. заразные больших размеров, к-рые строятся в крупных населенных центрах. К этой группе должно предъявить максимальные требования, т. к. в них изолируются большие количества людей с разнообразными инфекциями, и в них больше всего возможны внутрибольничные заражения. К каждому из названных типов предъявляются различные требования. — Заразный барак на 10—12 коек. В хозяйственном и администр. отношениях составляет часть общей б-цы. Заразный барак этого типа должен иметь два отделения, рассчитанные на две различных инфекции. Каждое из отделений имеет отдельный ход для б-ных. Третий вход, общий для обоих отделений, рассчитан для медицинского персонала. Оба отделения смежны и соединяются общим коридором. При постройке барака должны быть предусмотрены две возможности: 1) полной изоляции каждого из отделений и 2) соединения, в случае надобности, обоих отделений и превращения всего помещения в барак для одной инфекции. Достигается это устройством в коридоре двери, соединяющей или разъединяющей оба отделения. (На рис. 11 представлен план такого барака на 12 коек.) Отделения барака устраиваются неодинаковой величины. Например, в бараке на 12 коек одно отделение может иметь 7 коек, другое—5 коек. При расположении палат и входов должно предусмотреть возможность и других комбинаций числа коек в каждом из отделений. Каждое из отделений имеет несколько палат (напр., отделение в 5 коек имеет три палаты—в 2, 2 и 1 кровать; отделение в 7 коек—палаты в 4, 2 и 1 кровать или 2, 2, 2 и 1). В каждом отделении должна быть одна однокоечная палата для изоляции б-ных с невыясненным диагнозом или для б-ных, нуждающихся в отделении от других. При соединении обоих отделений в одно общее, в 12-коечном, например, бараке, имеются следующие 6 палат: 2 по 3 койки, 2 по 2 и 2 по 1 (или 5 по 2 и 2 по 1). Из двух ходов для больных один является входом для них, другой—выходом. Персонал входит в барак через отдельный вход. При разделении барака на 2 отделения в каждом из них приходится ограничиваться одним лишь ходом, общим для входа и выхода б-ных (выздоровевшие б-ные могут выходить через ход, предназначенный для персонала). Устройство двух ходов в каждом отделении значительно удорожило бы постройку барака. Для персонала должна быть предусмотрена возможность, при наличии одного общего наружного входа, попасть из него непосредственно в то или другое из отделений. В каждом отделении должны быть далее предусмотрены: 1) ванная комната, к-рая является пропускником для б-ных, 2) по возможности, комната для персонала (дежурная), 3) помещение для предметов ухода за больными и уборки помещений; оно же используется временно для грязного белья, до сдачи его в стирку (служебная комната), 4) уборная с умывальной для б-ных, 5) комната для переодевания персонала, с умывальником, душем и уборной. Т. о., барак на 12 коек имеет две ванных комнаты, дежурную комнату и т. д.; нет необходимости в особой комнате для врача в небольшом бараке (на 12 коек); нужные для работы врача инструменты и приборы находятся в дежурной комнате. В этой же комнате находится необходимый небольшой запас медикаментов. Желательно устроить отдельную перевязочную, где в экстренных случаях производятся и операции (все они гнойного характера). Запасы чистого белья хранятся в шкафу, который может быть поставлен или в дежурной комнате или в коридоре (основные запасы этого белья хранятся в общем для всей б-цы цейхгаузе). Специальной кухни при небольших заразных бараках не устраивается: они обслуживаются общей для всей б-цы кухней. Подача пищи производится через чистый вход или особые окна. Не устраивается при заразном бараке также специальной аптеки и лаборатории, а он обслуживается совместно с другими отделениями б-цы. Размеры палат должны предусмотреть достаточную кубатуру воздуха для б-ных: примерно, около 35 *куб. м* на 1 кровать при высоте палат в 3,5 *м*. Однокоечная палата имеет несколько бо́льшие размеры: напр., глубину в 4,8 *м*, ширину—2,5 *м*, площадь—12 *кв. м*, объем—42 *куб. м*. Двухкоечная палата: глубину—4,8 *м*, ширину—4 *м*, площадь—19,2 *кв. м*, объем—67,2 *куб. м* (на 1 кровать—33,6 *куб. м*). Для служебных комнат можно дать такие размеры: ванная комната—около 10 *кв. м*, дежурная комната—также около 10 *кв. м*, служебная комната (помещение для предметов ухода за больными)—около 5 *кв. м*. Важное значение для заразного барака имеет

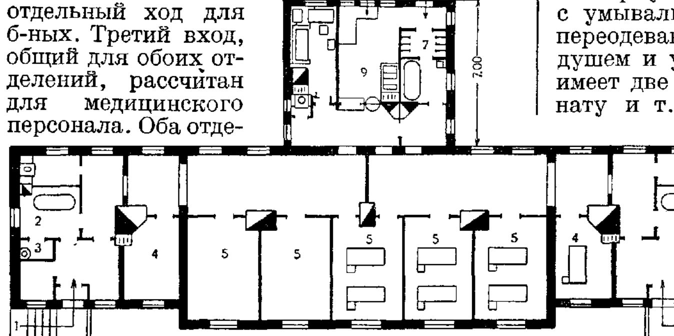


Рис. 11. План заразного барака на 12 коек: *1*—вход больных; *2*—ванная; *3*—уборная; *4*—палаты на 1 койку; *5*—палаты на 2 койки; *6*—вход в шлюз; *7*—шлюз; *8*—подача пищи; *9*—буфет.

коридор, являющийся запасным резервуаром воздуха. Он устраивается боковым и должен иметь ширину в 2—2,5 *м*. При постройке барака должно предусмотреть достаточное освещение всех помещений его. Заразная больница должна быть расположена так, чтобы освещение палат приходилось с Ю.-В., Ю. и Ю.-З. Коэфициент освещения палат должен составлять 1:5, а коридора — 1:6. Все служебные помещения (в том числе служебные комнаты и уборные) должны быть светлыми. При постройке заразных больниц должно быть предусмотрено удаление нечистот с предварительным обеззараживанием их.—На рис. 12 приведен план заразного барака при кантональной сельской больнице в деревне Wetzikon (вблизи Цюриха). Барак состоит из четырех палат и приспособлен для одновременного пребывания двух инфекций (может быть разделен на две половины). Одна из небольших палат может быть, в случае надобности, приспособлена под комнату сестры. Из кухни в коридор устроены окошки, через которые передается пища.

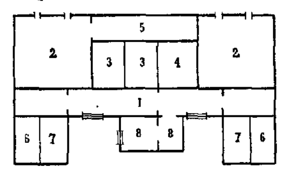


Рис. 12. План заразного барака сельской больницы в Швейцарии: *1*—коридор; *2* и *3*—палаты; *4*—комната сиделки; *5*—веранда; *6*—уборная; *7*—ванная; *8* — помещения для приготовления пищи.

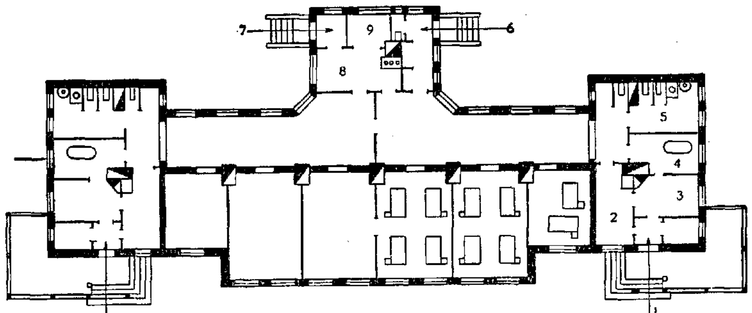


Рис. 13. План заразного барака на 20 коек: *1*—вход больных; *2*—дежурная; *3*—осмотр больных; *4*—ванная; *5*—умывальная; *6*—вход мед. персонала; *7*—вход в буфет; *8*—буфет; *9*—стерилизационная.

При постройке Б. заразных более крупных размеров, на 20—25 коек, должны в основном быть соблюдены те же санитар. требования. Такая больница состоит также из двух смежных отделений, каждое на 10—12 коек, при чем и здесь должна быть предусмотрена возможность соединения обоих отделений, а также различных комбинаций числа коек в каждом отделении (см. рис. 13). В каждом из них должна быть небольшая палата на две (желательно и на одну) кровати. Желательно устройство этих комнат по типу изоляционных со шлюзом (небольшие помещения между двойными дверями для смены халатов с умывальником). Каждое из отделений имеет свою ванную комнату, уборную для б-ных, дежурную комнату и пр. К размерам палат и коридора и размерам освещения предъявляются те же требования, что и при 10—12-коечном бараке. Кроме предусмотренных в первом типе (на 10—12 коек) помещений, в бараке на 20—25 коек желательно иметь: 1) буфетную комнату со стерилизационной—общую для обоих отделений; 2) комнату для лабораторных исследований (одну на оба отделения); она же служит кабинетом для врача. В Б. заразных на 20—25 коек желательно предусмотреть возможность в отдельных палатах отделять одну койку от другой стеклянными перегородками (см. *Боксы*), во избежание заражения капельной инфекцией. В некоторых больницах одна койка отделяется от другой деревянной рамой, на которую натянута крахмальная марля. Последняя легко подвергается дезинфекции путем кипячения ее.

При постройке крупных Б. заразных в больших городах и промышленных центрах необходимо детально проработать план каждой из них, подходя с индивидуальной оценкой к каждой Б. заразной в зависимости от размеров, ее назначения и пр., но некоторые общие принципы обязательны при постройке таких больниц.

Помещенные здесь рисунки дают представление о требованиях, предъявляемых к инфекционным Б. На рисунках приведены: 1. План б-цы заразной на 60 коек—двухэтажное каменное здание, в каждом этаже по 30 коек; каждый этаж, в случае надобности, может быть разделен на 2 обособленных отделения (см. рис. 14).—2. Фасад скарлатинного корпуса б-цы им. Боткина в Москве (см. рис. 15).—3. Коридор с изоляторами в приемном покое той же больницы.—4. Фасад дифтерийного отделения Образцовой детской больницы в Москве (см. рис. 16).—5. Павильон барака для заразных б-ных той же б-цы (см. рис. 17).—6. Схематический план одного из этажей инфекционной Б. им. Пастера в Париже (см. рис. 18). Б. состоит из двух зданий, каждое в 2 этажа, по 30 кроватей в каждом этаже. В каждом этаже по бокам центральн.

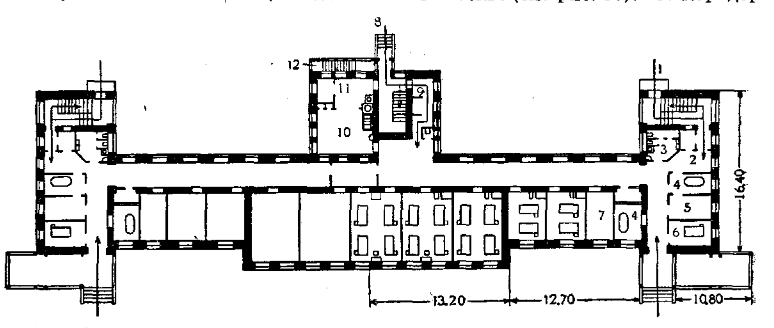


Рис. 14. План заразного барака на 60 коек: *1*—вход больных; *2*—осмотр; *3*—умывальная; *4*—ванная; *5*—дежурная; *6*—палата на 1 койку; *7*—комната сестры; *8*—вход мед. персонала; *9*—шлюз; *10*—буфет; *11*—стерилизационная; *12*—вход в котельную.

коридора расположены по 12 однокоечных изоляционных палат, по концам же здания—более широкие крылья для служебных учреждений и палат для выздоравливающих—по 3 кровати в каждой палате. Изоляционные палаты могут быть или всецело изолированы от остальных помещений, или—по частям, или, наконец, каждая из палат может быть изолирована в отдельности. Достигается это тем,

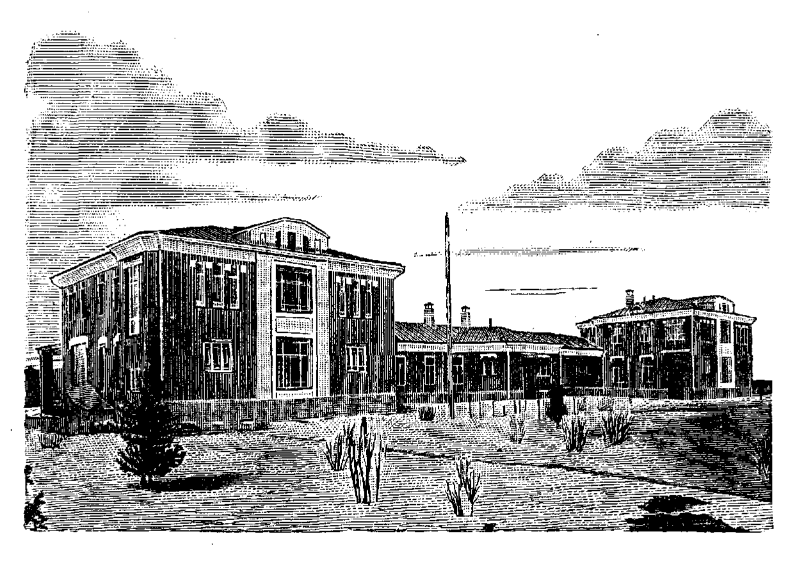


Рис. 15. Скарлатинный корпус больницы им. Боткина.

что в каждой палате есть два выхода (стеклянные двери)—во внутренний коридор и на веранду, окружающую все здание. В каждой палате почти все перегородки из стекла, что облегчает общий надзор за б-ными. В каждую палату проведены холодная и теплая вода, газ, электричество, раковина для спуска грязной воды. Стены—из эмалированных плиток (на высоту 1 *м* 10 *см*). Углы закруглены. Подметание в палатах запрещено, мытье производится обильной поливкой воды.—7. План нижнего этажа главного здания инфекционной Б. в Граце (см. рис. 19). Здание четырехэтажное, рассчитано на 158 кроватей; в нижнем этаже—2 отделения по 20 кроватей для коревых б-ных (могут быть соединены в одно) и 2 отделения на 10 и 12 коек для других инфекций (оспы или дизентерии). Каждое отделение для коревых б-ных имеет 6 палат: на 8—6—2—2—1 и 1 кровати, другие 2 отделения—палаты на 8—2 и 8—2—1 и 1 кровати (оба также могут быть объединены). Во втором этаже—отделения для рожистых б-ных (21 кровать) и дифтерийных (23 кровати). В третьем этаже—для тифозных (21 кровать) и скарлатинозных (26 кроватей). Каждое отделение имеет по два клозета для больных и один—для ухаживающего персонала, две ванных комнаты для больных, ванные комнаты для выписываемых б-ных и для сестер, две комнаты для дежурных (дневных и ночных), комнату для врача, бельевую, буфетную и комнату для грязного белья. В дифтерийном отделении, кроме того, небольшая операционная, в тифозном и скарлатинозном—комнаты для дневного пребывания б-ных. Во втором и третьем этажах—пять изоляционных комнат для сомнительных б-ных. В четвертом этаже—жилища для ассистентов и младших врачей, лаборатория и пр. служебные помещения.—8. Фасад главного здания инфекционной Б. в Дюссельдорфе (рис. 20). Вся Б. состоит из трехъэтажного каменного здания, двух каменных бараков (всего она рассчитана на 300 коек) и третьего барака, к-рый служит приемным покоем (план его см. рис. 21). Через него проходят все вновь поступающие больные. Они попадают в изолированную смотровую, откуда, после осмотра врача, направляются или в одно из отделений главного здания Б., если диагноз не вызывает сомнений, или при сомнительном диагнозе в одну из изоляционных палат, находящихся в здании приемного покоя. Таких палат четыре. Каждая—с отдельн. входом, ванной и клозетом. Все они имеют второй выход в общую залу, соединенную коридором с ходом для персонала. В бараке имеются также лаборатория, комната для врача и комнаты для двух сестер, обслуживающих только данный барак.—9. План второго этажа главного здания Б. (см. рис. 22). Первый этаж имеет два обособленных друг от друга отделения: для скарлатинозных и коревых больных. Большие окна дают возможность студентам наблюдать больных, — внутрь палаты студенты, также как и посетители, не допускаются. Второй этаж имеет отделения для дифтерии и коклюша, третий предназначен для туберкулезных детей. Все отделения соединены с верандой, на которой больные проводят большую часть дня (туберкулезные дети лежат на веранде день и ночь). Каждый этаж имеет боковой коридор, около

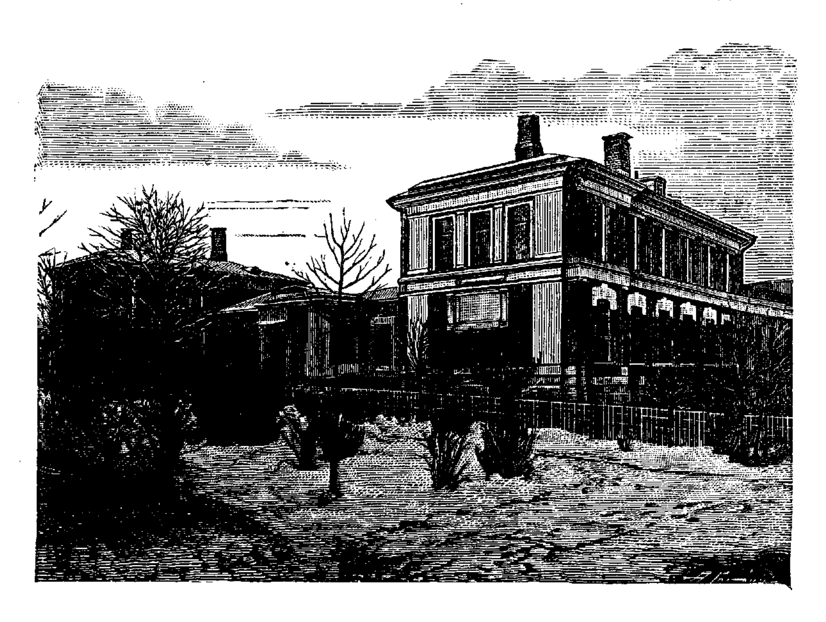


Рис. 16. Дифтерийное отделение Образцовой детской больницы (б. Морозовской).

к-рого расположены 4 палаты по 2 койки и несколько палат по 4 и 8 коек. В боковых крыльях расположены палаты на 6 коек, комнаты для сестер, ванные, бельевая, операционная. Отдельные палаты боксированы (см. рис. 23). В бараках имеются по 2 изолированных отделения в каждом. Ухаживающий за больными персонал—высококвалифицированные сестры. Выдерживание всех сомнительных б-ных

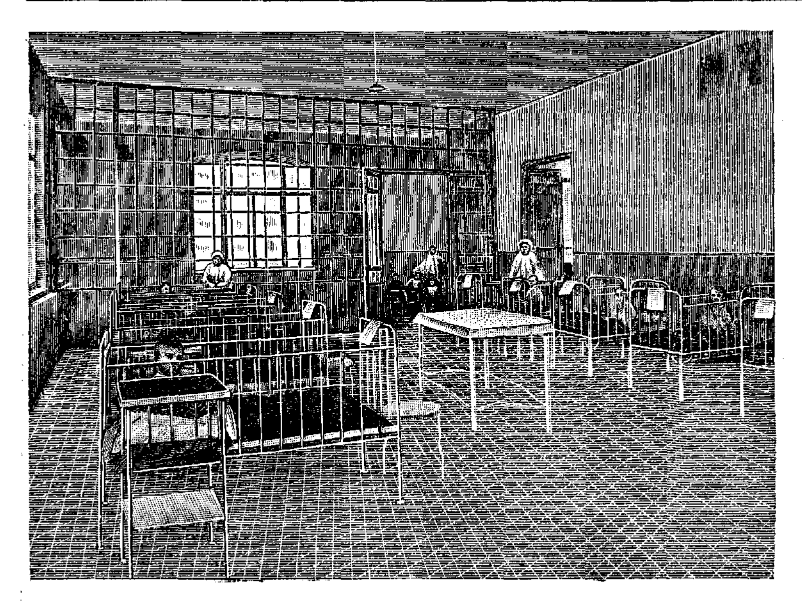


Рис. 17. Павильон барака для заразных больных при Образцовой детской больнице в Москве.

в изоляторах приемного покоя и самое педантичное соблюдение правил внутреннего распорядка в Б. служат причиной того, что за последние годы в этой больнице внутрибольничные инфекции совершенно не наблюдаются. **И. Добрейцер.**

При каждой крупной инфекционной Б. должны быть: 1. Приемный покой с достаточным числом (3—6) отдельных смотровых, с отдельными наружными входами и предбоксниками (шлюзами) со стороны объединяющего их внутреннего помещения, через к-рые в эти смотровые проходит персонал (т. н. индивидуальный приемный покой). При больших Б. заразных на случай наплыва эпидемических б-ных (холера, дизентерия, паразитарные тифы) необходимо устройство помещения для массового приема с мощной пропускной системой при нем. 2. Сортировочные отделения для

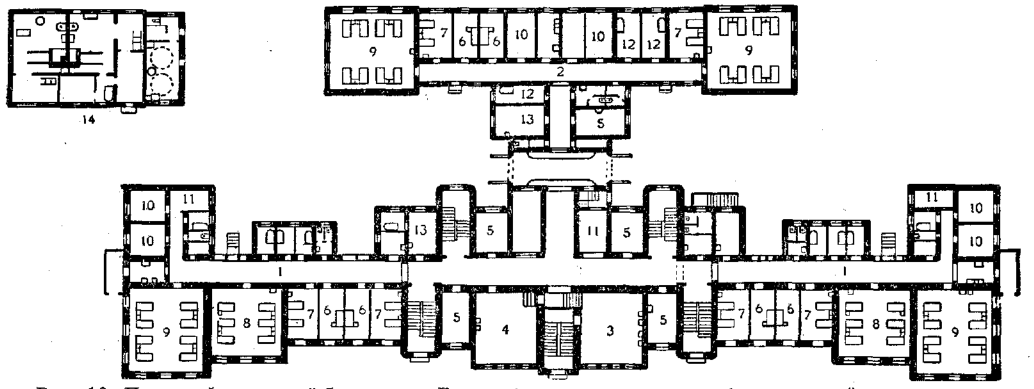


Рис. 19. План инфекционной больницы в Граце: *1*—коревое отделение; *2*—дизентерийное отделение; *3*—раздевальня для студентов; *4*—помещение для демонстрации больных; *5*—комната для исследования больных; *6*—палаты на 1 кровать; *7*—палаты на 2 кровати; *8*—палаты на 6 кроватей; *9*—палаты на 8 кроватей; *10*—дежурные; *11*—служебные комнаты; *12*—ванная; *13*—комнаты врачей; *14*—дезинфекционная камера.

нелетучих инфекций, с большим дроблением коек. 3. Изоляционные отделения, заменяющие выделение изоляционных палат в каждом отделении и служащих для помещения больных со смешанными инфекциями, с подозрением на летучую инфекцию, редкими формами последних и пр. Наилучшей конструкцией изоляционных отделений является комбинация различного числа изоляционных ячеек типа, предложенного инженером Мельцером (см. рис. 14—17). Для детских инфекций весьма целесообразно устройство двухъэтажных павильонов, во втором этаже которых располагается обычно отделение по типу описанного, куда больные поступают не из приемного покоя, а после обсервации их в нижнем этаже, построенном по типу изоляционных отделений, но с палатами не на 1, а на 3—5 коек. Выдерживание в них поступивших в Б. де-

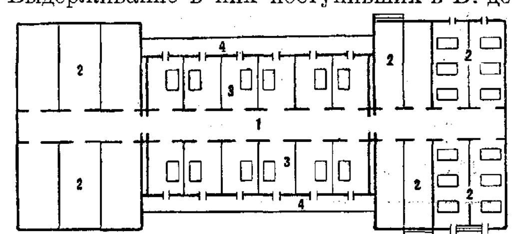


Рис. 18. Инфекционная больница им. Пастера в Париже (схемат. план): *1*—коридор; *2*—палаты для выздоравливающих; *3*—палаты изоляционные; *4*—веранда.

тей, могущих находиться в скрытом периоде какой-либо иной инфекции, в значительной мере предупреждает распространение вторичных инфекций. 4. Лаборатория. Генеральный план заразной б-цы должен строиться на основании след. **положений:**

а) строгое отделение хозяйственного двора и служб от павильонов; б) изоляция от них, хотя бы решеткой, зданий конторы и приемного покоя, к-рые неизбежно должны быть доступны посторонним Б. лицам; в) ограничение доступа на территорию Б. одним или двумя входами (один—к приемному покою, другой—на хозяйств. двор); г) обращение лицевых фасадов павильонов внутрь Б. и размещение чистых входов (для персонала, чистого белья, пищи и пр.) и т. н. грязных (вход и выход на прогулки б-ных, вынос белья, вещей б-ных и пр.) так, чтобы первые образовали наружное, вторые—внутреннее кольцо движения по территории больницы; д) расположение павильонов группами (нелетучие инфекции, детские, центральная группа: изолятор, аптека, лаборатория, рентген, хирургический павильон), с приближением к приемному покою сортировочных и изоляционных отделений. **Г. Ивашинцев.**

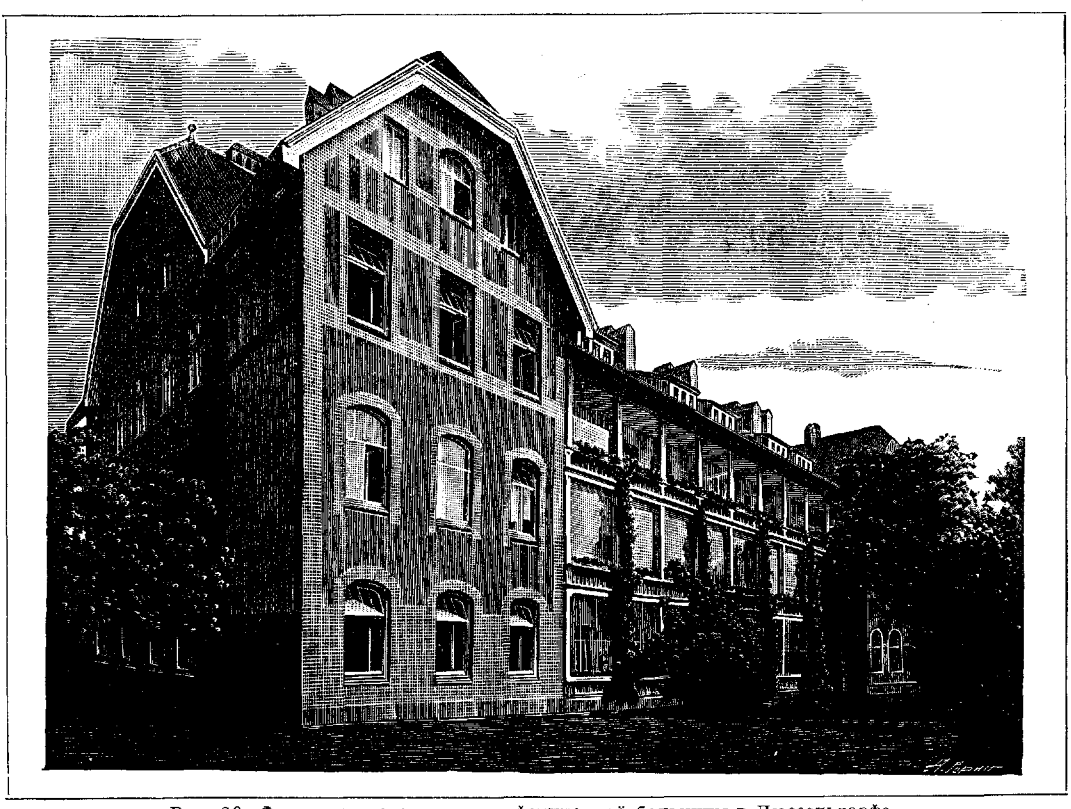


Рис. 20. Фасад главного здания инфекционной больницы в Дюссельдорфе.

Рис. 21. План приемного покоя инфекционной больницы в Дюссельдорфе: *1*—входы; *2*—осмотр вновь поступающих больных; *3*—ванные, клозет; *4*—палаты на 2 кровати; *5*—комната врача; *6*—лаборатория; *7*—комнаты сестер; *8*—ванная для персонала; *9*—уборная; *10*—буфет.

Все помещения б-цы заразной должны быть оборудованы, по возможности, центр. отоплением, вентиляцией, приспособлениями для получения горячей воды и правильного удаления нечистот с предварительным их обеззараживанием. Б. заразные всех типов должны быть обеспечены дезинфекционными установками и прачечными. Большое значение имеет внутр. устройство и оборудование Б. Стены, полы и потолки должны быть гладкими и легко доступными

чистке. Стены желательно устраивать с закругленными углами и закругленными переходами в потолки. Не допускается оклейка стен обоями; стены должны быть оштукатурены и побелены, а до высоты человеческого роста окрашены масляной краской. Полы лучше всего покрыть линолеумом. Из мебели в палате должно находиться лишь самое необходимое. Железные кровати, лучше с сетками, покрываются легко свертываемыми матрацами, к-рые делаются или из мелкой стружки (уничтожается и сжигается после каждого б-ного) или из конского волоса (дезинфекция). Каждый больной имеет свой индивидуальный столик. Не допускается хранение в палатах посуды, белья, остатков пищи и каких-либо предметов, не являющихся абсолютно необходимыми для ухода за больными. Во избежание заноса заразы извне, а также жиму, который должен быть максимально строгим; большую роль здесь играет квалификация мед. и ухаживающего персонала.

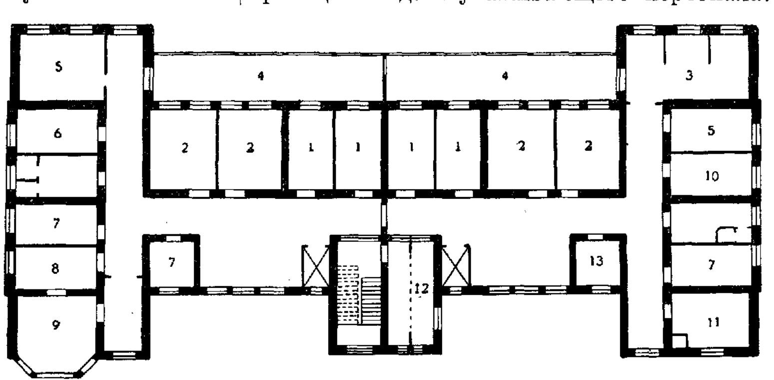


Рис. 22. План второго этажа главн. здания инфекц. Б. в Дюссельдорфе: *1*—палаты на 2 кровати; *2*—палаты на 4 кровати; *3*—палаты на 6 кроватей; *4*—веранда; *5*—комнаты сестер; *6*—служебная комната; *7*—ванные; *8*—предоперационная; *9*—операционная; *10*—грязное белье; *11*—буфет; *12*—комната для посетителей; *13*—комната для детей со стенозом.

К уходу за больными должны допускаться только хорошо обученные сестры, каждое отделение должно иметь свой обособленный персонал, который, вступив на дежурство, не должен до окончания его выходить из

Рис. 23. Боксированная палата инфекционной больницы в Дюссельдорфе.

переноса заразы из Б., посещение больных родственниками должно быть ограничено до минимума и допускается лишь в виде исключения. При необходимости поместить с ребенком мать или родственницу, последние подчиняются полному больничному режиму... отделения. Низший больничный персонал (няни, сиделки) выполняет только обязанности по уборке палат и т. п.

Лит.: Мельцер Э., Значение типа больничных построек и их планировка в борьбе с заразными болезнями, СПБ, 1909; Павильон-изолятор при клинике детских инфекционных болезней в Женском

медицинском институте в Петербурге, СПБ, 1912; Устройство и оборудование заразных госпиталей, Москва, 1916; Краткий очерк развития и современного состояния московской городской врачебно-санитарной организации, М., 1911; Сысин А. Н., Врачебно-санитарные учреждения больших городов Европы, Нижний-Новгород, 1912; Добрейцер И., Основные задания для устройства заразных бараков, «Больничное и санитарное строительство», вып. 1, Москва, 1928; Hupfer K., Das Landeskrankenhaus in Graz, Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- u. Architektorvereines, 1919; Die Düsseldorfer Kranken-, Heil- und Pflegeanstalten, Düsseldorf, 1926. **И. Добрейцер.**

Больница психиатрическая.

Б. психиатрическая представляет собой особый тип лечебного учреждения, имеющего свою историю и развитие.

Первые приюты для душевно-больных были открыты арабами в VII в. Старейшая Б. псих. в Европе (св. Луки) была основана в Лондоне в 1751 г. В XIX в. Европа покрылась большим числом крупных псих. Б.: в середине XIX в. появились Б. типа колоний (знаменитые Фитц-Джемс во Франции, Альт-Шербитц в Германии и др.), где душевно-больные занимаются с.-х. трудом. В дальнейшем шли укрупнения псих. Б. (до 4.000 коек) и эволюция их, в связи с применением постельного режима, длительных ванн, трудовой терапии и системы открытых дверей. В России первая псих. Б. была открыта в Москве в 1808 г. (быв. Преображенская). Затем во многих губернских городах были учреждены дома умалишенных «приказа общественного призрения», просуществовавшие до второй половины XIX в. и являвшиеся архаическими приютами для душевно-больных хроников («желтые дома»). Живая струя появилась в этом деле в 60-х гг. XIX в. с переходом его в руки земского и городского самоуправлений. В ряде губерний были открыты псих. Б. с широким применением принципа нестеснения и трудовой терапии и возглавляемые целой плеядой выдающихся общественных психиатров (Шпаковский, Штейнберг, Литвинов, Яковенко, Кащенко, Максимов и другие).

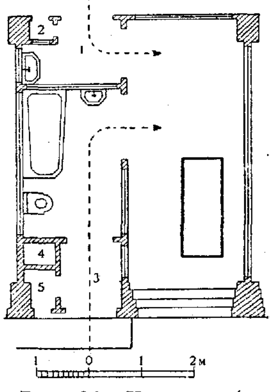


Рис. 24. Изолятор (по сист. инж. Э. Мельцера, чертеж из проекта инф. больницы в Ленинграде): *1*—шлюз для персонала; *2*—подача пищи; *3*—сени; *4*—вентил. кан.; *5*—грязное белье и посуда.

При сооружении Б. психич. учитываются: 1) общий план организации психиатрической помощи в данной местности на определенный срок; 2) потребность в стационарной психиатрической помощи, географическое распределение этой потребности и степень ее удовлетворения; 3) возможность развертывания внебольничной помощи; 4) специальные задания (Б. общего типа, лечебница, колония и др.).—Размер Б. псих. колеблется в пределах от 100 коек (и даже ниже) до 4.000. Чем меньше Б. псих., тем легче в ней провести индивидуальный подход к б-ному и создать в Б. интимную обстановку. Преимущества крупной Б. псих. заключаются в разнообразии обслуживаемых форм, дробной группировке душевно-больных по отделениям, богатстве леч. средств, дешевизне содержания койки; отрицательная сторона—в формализме, шаблоне и упрощенном отношении к б-ным, в трудности управления и руководства, в нарушении требований приближения помощи к населению. В наших условиях считается наиболее целесообразным размер Б. псих. в 400—600 коек. Соотношение мужских и женских коек равно 3 : 2. — Местоположение Б. псих. играет роль в смысле доступности для населения (узловой жел.-дор. пункт), хозяйственного снабжения (близость города) и удовлетворения потребностей б-ных (консультации со специалистами-соматиками) и служащих (обучение детей, культурные развлечения и пр.). Размер необходимой площади определяется в 370—450 *кв. м* на койку, обратно пропорционально величине Б. псих. Для Б. псих. предпочтительна павильонная система из одноэтажных зданий; спокойные отделения могут быть соединены в двухъэтажные корпуса. Б. псих. содержит ряд отделений: приемно-наблюдательное (для вновь поступивших и требующих усиленного надзора), спокойное, полуспокойное, беспокойное, слабое, для выздоравливающих. В больших Б. необходимо отделение для туберкулезных, инфекционное и лазарет. Для б-ных, требующих усиленного надзора, предпочтителен небольшой размер отделений (всего на 25—30 коек); слабые б-ные и спокойные хроники могут быть размещены в крупных отделениях (на 120 — 150 человек) с большими палатами. Кубатура желательна: 35 *куб. м* в спокойных отделениях, 40 — в беспокойных и 50 — в слабых.

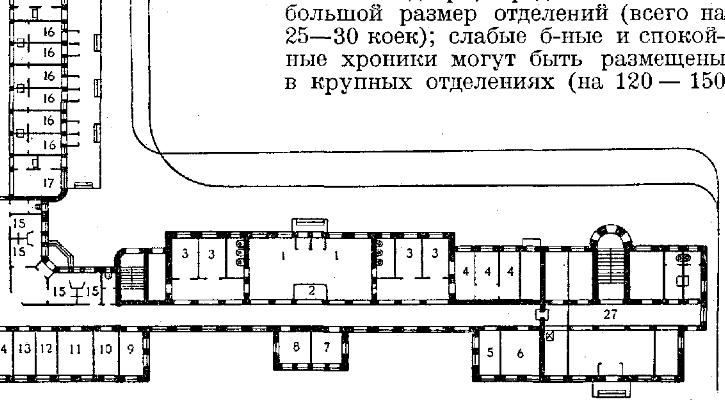


Рис. 25. Приемный покой (из проекта вновь строящейся инфекционной больницы в память С. П. Боткина в Ленинграде): *1*—ожидальня общего приемного покоя; *2*—регистрация; *3*—осмотр больных; *4*—пропускные для больных; *5*—комната младшего персонала; *6*—врач; *7*—перевязочная; *8*—средний персонал; *9*—врач; *10*—средний персонал; *11*—младший персонал; *12*—уборщица; *13*—кипятильник; *14*—бельевая; *15*—пропускная для персонала муж. и жен.; *16* и *17*—индивидуальные смотровые (для так наз. летучих инфекций); *18*—комната узельщика; *19*—узельная (суточная); *20*—уборная; *21*—кладовая; *22*—комната дезинфектора; *23* и *24*—комнаты санит. транспорта (переодев.); *25*—дезинфекция автомобилей; *26*—хранение тележек для развозки больных; *27*—нижний этаж конторы.

В каждом отделении, кроме общих палат, должны быть помещения для дневного пребывания и отдельные комнаты. Конструкция здания должна облегчать наблюдение за б-ными при минимальном числе ухаживающего персонала. Недопустимы темные места, закоулки и пр. Помещениям общего пользования необходимо придать уют (цветы, картины и т. п.). Хотя система нестеснения предполагает замену механ. мер стеснения наблюдением и уходом, тем не менее, в устройстве отделений необходимо предусмотреть ряд технич. мер, облегчающих уход за душевно-б-ными. Сюда относятся меры безопасности против самоубийства (напр., защита лестничных клеток, устранение открытых крюков, костылей и пр.), побегов (замки в дверях и окнах, частый переплет оконных рам), разрушительных и неосторожных действий (корабельные стекла, защита отопительных аппаратов, осветительной сети и пр.), загрязнения неопрятными б-ными (доступность для очистки). В хорошо поставленной Б. псих. можно обойтись без т. н. изоляторов (комнат прочного устройства, куда можно запереть б-ного, не прерывая наблюдения за ним). Отделения для спокойных б-ных не нуждаются в этих мерах; здесь рекомендуется система открытых дверей. Каждое отделение должно быть снабжено ваннами (одна на 10—20 коек). В Германии устраиваются ванные палаты для длительных ванн. Для б-ных спокойных отделений в СССР устраивают бани.—Меблировка Б. псих. должна представлять ряд градаций: особенно прочная и безопасная—в беспокойных отделениях, специально приспособленная—в слабых и комфортабельная—в отделениях для спокойных и выздоравливающих. При отделениях должны быть сады для прогулок б-ных; ограждения садов варьируют, в зависимости от состава б-ных, от легкого трельяжа до высокого забора. При отделениях для слабых и туберкулезных устраиваются крытые веранды. Для трудовой терапии организовываются разнообразные мастерские (швейная, сапожная, переплетная и др.), а также места приложения с.-х. труда (огород, ферма и пр.). Для культурных развлечений б-ных (и служащих) устраивают специальные залы или особые здания с театральной сценой, экраном и пр. Из мед. вспомогательных частей нужны: водо- и электролечебница, лаборатория, аптека и секционная.

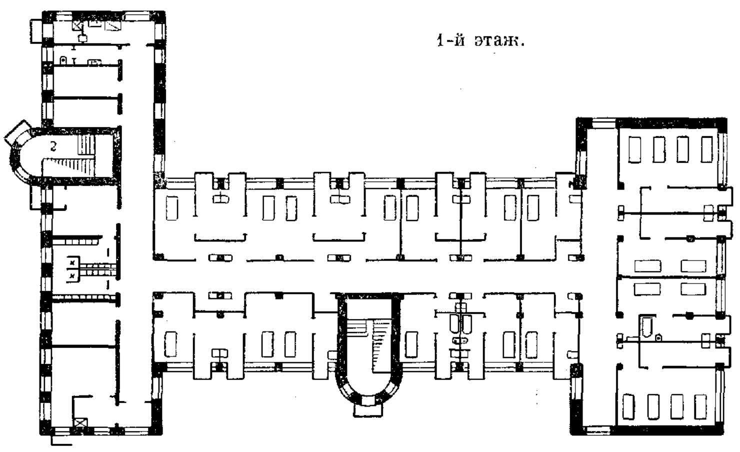


Рис. 26. Изоляционный павильон на 25 коек (из проекта вновь строящейся инфекционной больницы в память С. П. Боткина в Ленинграде): *1*—пропускная для персонала; *2*—лестницы на верхний этаж.

Персонал. Во главе Б. псих. должен стоять врач-психиатр, которому подчинен весь мед. и адмип.-хоз. персонал. В пределах отделения такая же полнота прав принадлежит ординатору. Уход за душевно-больными организуется по одному из двух типов: ухаживают сестры, а младший персонал выполняет черную работу и помогает сестрам или же уход лежит на санитарах(-ках), работающих под руководством и контролем надзирателей(-ниц). Женский уход возможен и предпочтителен во всех отделениях псих. Б.; только в беспокойных мужских отделениях приходится пользоваться мужской силой. Действующие нормы таковы: 1 врач на 35 острых б-ных или 75 хроников, 1 лицо среднего персонала на 10 коек, младшего на $2\frac{1}{2}$ койки. Персонал ни в коем случае не должен жить внутри отделений.—Разновидности псих. Б. Колония пользует, по преимуществу, хроников, приучая их к труду. В ней широко ставятся с.-х. работы. По устройству она мало отличается от соответствующих частей б-цы псих. Б-ные пользуются в ней большой свободой. Учреждения для б-ных с пограничными формами болезней (напр., психоневрозы)

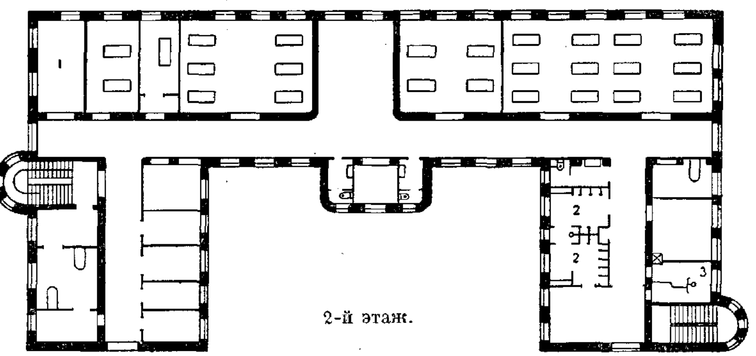


Рис. 27. Павильон на 25 коек—одна инфекция (из проекта вновь строящейся инфекционной больницы в память С. П. Боткина в Ленинграде): *1*—перевязочная; *2*—пропускные для персонала; *3*—пропускная для больных при выписке (душ).

устраиваются, в общем, так же, как отделения для выздоравливающих и спокойных душевно-больных. В них должна проводиться система открытых дверей. Вся обстановка должна содействовать укреплению здоровья, поддержке социальных навыков (трудовая терапия) и повышению культурного уровня больных. В детских психиатр. учреждениях должны быть предусмотрены педагогические требования (школьные занятия, детские сады, клубы). Учреждения для преступных и социально опасных душевно-больных устраиваются при нек-рых крупных психиатрическ. б-цах в виде так называемых «крепких» отделений. Они



Рис. 28. План образцового психиатрического отделения (б-ца им. Яковенко, Московской губ.): *1*—входы; *2*—прихожая; *3*—посетительская; *4*—буфет; *5*—клозеты; *6*—палаты; *7*—калориферы; *8*—отд. комнаты; *9*—кабинет врача; *10*—кабинет надз.; *11*—дневные помещения; *12*—ванная.

отличаются особой прочностью устройства, разнообразными механическими приспособлениями против побегов и усиленным наблюдением со стороны многочисленного персонала. Режим этих отделений чрезвычайно суров, вся обстановка толкает б-ных на коллективные опасные выступления. Целесообразность «крепких» отделений оспаривается многими выдающимися психиатрами, выдвигающими, вместо принципа концентрации, принцип рассеяния этих б-ных. Иногда такие отделения устраиваются при тюремной Б. или внутри тюрьмы; в таком случае они снаружи окружены вооруженной стражей, внутри же имеют характер Б. псих. Особого упоминания заслуживают психиатр. отделения (для острых случаев) в больших соматических б-цах, организация которых является очередной задачей (см. рис. 28).

Лит.: Корсаков С. С., Курс психиатрии, М., 1901; Кащенко П. П., Отчет по осмотру психиатрических учреждений в Зап. Европе и в России, Нижний-Новгород, 1900; Мендельсон А., Призрение душевно-больных в Германии, С.-Петербург, 1900; Реформатский Н. Н., Призрение душевно-больных в Берлине, Лондоне, Париже и Вене, С.-Петербург, 1908; Kolb G., Sammelatlas für den Bau von Irrenanstalten, Halle an der Saale, 1907; Pandy K., Die Irrenfürsorge in Europa, Berlin, 1908. **В. Громбах.**

Больничное оборудование.

Во всяком помещении для б-ных необходимо соблюсти максимум гиг. требований. Потолки должны делаться при постройке гладкими без карнизов; радиаторы помещаться свободно, чтобы их легко было обтирать влажной тряпкой; стены окрашиваться в светлых тонах (клеевой краской), а панель на высоту 1,5—2,0 *м* в несколько более темный цвет (масляной краской, чтобы их можно было мыть). В коридорах лучше всего делать плиточный пол; в палатах плитки делаются тогда, когда имеется отапливаемое нижнее помещение (подвальный или первый этажи); в противном случае, предпочтительнее пол, покрытый линолеумом (не темного цвета) или хорошо пригнанный и окрашенный деревянный пол. Окна больничной палаты делаются, приблизительно, 3 *м* высотой (при высоте помещения в 4,0—4,5 *м*) и шириной в 1,3—1,5 *м*. Двери должны быть, по возможности, гладкими, шириной в 1,2 *м* (в дверях из коридора в палату делается обычно стеклянная фрамуга). Все оправы, ручки, замочные бляшки (в дверях и окнах) нужно делать совершенно гладкими. На окнах могут быть занавески (из небеленого полотна на шнурках) при условии частой их смены и стирки, без всяких карнизов; в теплом климате на солнечной стороне можно иметь снаружи жалюзи. На летнее время необходимо иметь для окон сетки. У каждого б-ного на прикроватном столике ставится звонок, иногда с соответствующей электрической сигнализацией для персонала. В палатах допускается только минимум мебели: кровати, прикроватные столики, табуретки, стулья. Б-ные, к-рые могут двигаться, проводят дневное время в комнате для дневного пребывания (или в коридоре), где для них надо предусмотреть соответственную мебель. Расстояние между кроватями в палатах должно быть достаточным для исследования, лечения и ухода за б-ными. В большинстве нем. Б. принят промежуток в 0,7—1,1 *м*; в англ. и франц.—2,5 *м*. Во избежание капельной инфекции, в заразных Б. промежутки между кроватями надо устраивать не менее 2,0 *м*. Остов больничной кровати делается из газовых труб; желательно, чтобы кровати были с сетками и одного типа. Длина кровати должна быть 2 *м*, ширина—83 *см*; высота—55—60 *см* (при такой высоте + матрац легко исследовать б-ного); в родильных отделениях нек-рых московских губернских Б. высота кровати доходит до 90 *см* (под кроватью устроено приспособление для подвешивания судна). Для части кроватей следует иметь деревянную вставку, чтобы предупредить возможность падения с кровати б-ных, находящихся в бессознательном состоянии. Для таких б-ных можно иметь и специальные кровати с решетками. В детских отделениях кроватки должны быть с откидной боковой решеткой. Во многих Б. в середине изголовья кровати (с наружной стороны) имеются прямые железные стержни с доской для фамилии и температурной кривой (доска 33 *см* ширины и

24 *см* высоты). На этой же палке прикрепляется иногда крючок для полотенца. Кровать не должна быть придвинута вплотную к стене; расстояние от окна должно быть не менее 0,8—1,0 *м*. В хорошо оборудованных Б. имеется ряд приспособлений к кроватям: для чтения и письма лежа, для еды в сидячем положении, для подвешивания пузырей для льда и др. Из принадлежностей постели на первом месте стоит матрац. Пружинные матрацы очень громоздки для Б.; при пружинной проволочной сетке достаточно матраца из конского волоса. При ограниченных средствах можно рекомендовать для набивки матраца шерсть (хорошо греет и выносит дезинфекцию); хуже—морская трава и солома (менять после каждого б-ного). Чехлы для матрацов—из моющегося тика. Головные подушки следует набивать конским волосом, перьями или пухом. Чехлы—из тика. Для перевозки б-ных в кроватях более пригодны тележки для головного и ножного концов кровати (Maguet'a). Прикроватный столик делается, лучше всего, из стекла и металла (по системе Куршмана или проще). Столик по системе Куршмана спроектирован так: доска столика состоит из толстого стекла размером 46×36 *см*, под ней находится выдвижной ящик из листового железа (содержимое видно через стекло); на обеих нижних рамах лежат доски из жести. Ящики чистятся и дезинфицируются вне палаты. Следует избегать хранения в них продуктов. Для хранения последних правильнее иметь в коридоре или передней шкаф с ящиками, номера к-рых соответствуют номерам кроватей. Табуретки или стулья при каждой кровати должны быть гладкие (стулья полукруглой формы), без острых краев. Желательно иметь в палате широкое удобное кресло с локотниками для выздоравливающих. Лучшее о с в е щ е н и е Б.—электрическое (безопасно, не портит воздуха, не дает лучистой теплоты). Для освещения служат висячие лампы накаливания со стеклянными, молочного цвета, плоскими абажурами. Висят лампы на металлических, нержавеющих стержнях без всяких украшений. В палате должно быть несколько штепселей для переносных ламп для исследования. В ночное время в палате горит только слабый свет. Ночной свет должен быть или слабо белый или синеватый. При керосиновом освещении необходимо предусмотреть безопасность; лампы должны ежедневно чиститься и заправляться (днем уноситься из палаты в служебную комнату), а на ночь оставляется только ночник (недопустимо прикручивание фитиля обыкновенной лампы).—Каждый лежащий б-ной должен иметь свой стакан (для воды) и плевательницу (то и другое с номером кровати). На одной из стен висит градусник.

Коридор Б. является резервуаром чистого воздуха для палат и местом дневного пребывания ходячих б-ных, если нет специальной комнаты. Для этой цели коридор может иметь расширения в виде фонарей; в них помещаются столы и скамьи, где врач и сестра делают свои записи при обходе б-ных. Вообще же, в коридоре надо иметь один—два столика с несколькими стульями для письменных работ персонала, стулья или скамьи для б-ных, часы и градусник на стене. В коридоре во многих Б. имеются кресла, в которых б-ные передвигаются, вращая колеса. Если нет буфетной и отдельной столовой, то нужен еще стол для распределения пищи и обеденный стол. Никаких шкафов или другой громоздкой мебели в коридоре не должно быть. В передней перед коридором помещают один шкаф для верхнего платья персонала (шкаф запирается, ключ у сиделки) и другой шкаф для верхнего платья посетителей. Помещение для дневного пребывания б-ных должно быть приспособлено и под столовую для б-ных, не находящихся в постели (примерно $^1/_4$ часть всех б-ных). Мебель столовой состоит из обеденного стола и стульев, небольших столиков и кресел для отдыха и игры в шахматы и шашки, стеклянного шкафчика для игр и книг и радиоустановки. В комнате дневного пребывания можно иметь цветы, аквариум и даже картины при условии безукоризненно чистого их содержания. Буфетная служит для распределения пищи на порции; в ней же хранится и посуда отделения. Если кухня удалена от отделения, то в буфетной надо иметь стол и шкаф для согревания пищи или плиту; должна быть проведена холодная и горячая вода (мытье посуды) и иметься раковина для стока воды. Посуда предпочтительна из белого толстого фарфора (у чашек толстые ручки, а кружки без ручек). Глиняная посуда дешевле, но легче бьется и скорее теряет свой вид. Ножи—из стали (клинок и рукоятка из одного куска), вилки и ложки из одной из новейших композиций белого металла с железной основой.—На 15—20 б-ных достаточно иметь 1 в а н н у; обычно употребляются чугунно-эмалиров. и белые фаянсовые. В Гамбургской больнице св. Георгия приняты ванны из односторонне никелированной литой стали. Трубы для притока горячей и холодной воды делаются широкими, чтобы можно было быстро наполнить ванну (кран от горячей воды не должен быть доступен больному). Оборудование ванной комнаты: умывальник с горячей и холодной водой; зеркало, согреватель для белья, скамья для раздеванья, несколько табуретов, вешалка, звонок; перед ванной—несколько приподнятая решетка из закругленных деревянных планок.—Хорошо устроенный к л о з е т имеет плиточный пол и стены, выложенные кафелем до высоты $1^1/_2$ *м*. В клозете необходима хорошая вентиляция и отопление. В качестве стульчаков употребляются свободно стоящие фаянсовые чашки с откидным сидением из дерева с овальным по длине отверстием (длина 30 *см*). На стене—коробка для бумаги. В клозете имеется обычно еще и писсуар с круговой промывкой и промывательным краном. Оборудование помещения перед клозетами (уборной) состоит из умывальника, полки для зубного порошка и зубных щеток и особой раковины (продолговатой формы с широким выводным отверстием) для обмывания подкладных суден и вообще посуды, испачканной секретами и экскретами больных. Полезно устройство камина для сжигания перевязок, снятых с больных. Для обслуживающего персонала устраивается отдельная уборная.—

В помещении для персонала (дежурная комната) необходимы: письменный стол с бланками скорбных листов и книгами для записей, часы, шкаф с необходимыми медикаментами, перевязочным материалом и предметами ухода, небольшой стол для еды, несколько стульев, кровать с постелью и прикроватный столик, телефон, висячая лампа в центре комнаты и переносная настольная лампа.

Лит.: Grober L., Das deutsche Krankenhaus, Jena, 1922 (более раннее издание переведено на рус. яз., Саратов, 1910); Deneke Th., Die Neubauten des Allgemeinen Krankenhauses St. Georg, Jena, 1906; Villaret A. u. Paalzoow F., Sanitätsdienst u. Gesundheitspflege im deutschen Heere, Stuttgart, 1909; Pütter E., Einrichtung, Verwaltung u. Betrieb der Krankenhäuser, Lpz., 1926; Diesener F., Einrichtung, Verwaltung u. Betrieb d. Krankenhäuser (Weyls Handbuch d. Hygiene, B. V, Abt. 1, Lpz., 1912). **А. Меерков.**

Больничное бельевое хозяйство.

Основными вопросами больничного бельевого хозяйства являются: количественные нормы бельевого инвентаря (нормальный список предметов и количество смен), материал и покрой белья, изнашиваемость, стоимость, порядок обращения белья в Б. и хранения его, контроль за целостью и стирка. В наст. время все эти вопросы в той или другой степени решены, гл. обр., практикой жизни, но разработаны, вообще, недостаточно и лишь частично опираются на проверенные теоретические и практические исследования. Как общий принцип принято, что коечный б-ной снабжается от Б. всем необходимым, следовательно, и бельем. Пользование собственным бельем в Б. не допускается по ряду сан. и хоз. соображений. Поэтому количество белья в Б. должно быть рассчитано на удовлетворение всей массы больных, проходящих через больничные палаты. Такой расчет количества белья обычно производится, исходя из штатного числа коек данной Б. с нек-рым запасом, размеры которого устанавливаются на основании учета средней занятой койки в год. Списки необходимых предметов больничного инвентаря могут ныне считаться установленными в своей основе. Пополнение основного каталога новыми предметами стоит в связи с дальнейшим усовершенствованием и диференциацией больничн. дела. Что касается нормального числа смен белья, то эти нормы не могут быть шаблонно одинаковы для всех Б., т. к. зависят от таких факторов, как различные специальности отделений Б., правила о сроках перемен носильного и постельного белья в Б., условий стирки и др. Ниже приводятся в выдержках цифровые данные о нормах смен белья из довоенной практики и современные цифры. В 1908 г. комиссией Моск. уездн. сан. совета предложено след. минимальное количество белья на 1 занятую койку (цифры приводятся в извлечении): рубашки муж.—$2^1/_2$, жен.—$2^1/_2$, дет.—$1^1/_2$; кальсоны муж.—$2^1/_2$, дет.—$^3/_4$; кофты—2; юбки—2; платья-капоты дет.—$^3/_4$; простыни—4; пододеяльники—4; наволоки—8; полотенца для б-ных—4; одеяла лет.—2, зим.—$1^1/_2$; халаты для б-ных лет.—$1^1/_4$, зим.—1; халаты для сестер—8, для врачей—12, для сиделок—3, для посетителей—2. Количество халатов для посетителей, особенно в заразных отделениях, должно быть увеличено. Сокращенный список бельевого инвентаря и нормы белья, одежды и обуви на год на 1 койку для соматических губернских Б. (по инструкции для составления смет Моск. отдела здравоохранения 1925—26 гг.) дают след. цифры для смен белья: рубашки муж.—3, жен.—3; кальсоны—3; кофты—3; юбки — 2; косынки—2; чулки—6; наволочки верхние—12, нижние—2; одеяла теплые—2, холодные—2; платки носовые — 8; пододеяльники — 4; подстилки—$1^1/_2$; простыни—8; полотенца личные—6, кухонные—2; салфетки—4; халаты теплые—$1^1/_2$, холодные—$1^1/_2$; туфли муж.—1, жен.—1; мешки вещевые—2. Цифровые данные из той же инструкции, отличающие нормы детских отделений от общесоматических, следующие: кальсоны летние— 6, теплые—6; кофты—10; одеяла холодные—3; пеленки летние—12, теплые—13, для грудных отделений холодные—60, теплые—50; пододеяльники—6; полотенца личные—10; рубашки для мальчиков—10, для девочек—10; туфли—2; халаты фланелевые—$1^1/_2$; юбки—3. Для родильных отделений: бинты для рожениц—2; косынки—5; кофты вязаные детские—15; наволочки верхние—15, верхние детские—10; одеяла — детские теплые — 2, холодные — 2; пододеяльники детские—20, подстилки—40; полотенца личные—10, кухонные—10; простыни—20; распашонки—10; рубашки женские—20; туфли женские—$^1/_2$; халаты—$^1/_2$; мешки вещевые—2.

Разница в вышеприведенных цифрах объясняется, гл. обр., отсутствием детально проработанных и проверенных норм, а также различием условий города и села. Нормы Московского отдела здравоохранения могут рассматриваться лишь как минимальные. Они носят характер большой экономической сжатости, и, по мере улучшения материальных возможностей, должны быть увеличены, в среднем, в $1^1/_2$—2 раза, чтобы придать бельевому обороту в Б. более планомерный характер, что благоприятно отразится и на изнашиваемости белья. Белье на б-ном должно сменяться по надобности. Очередная смена белья должна производиться не реже одного раза в неделю для носильного белья и одного раза в 2 недели для постельного. Желательно приурочивать смену белья к очередным дням гигиенических ванн, но не реже одного раза в неделю. Покрой больничного белья должен быть широким, свободным, не стесняющим б-ного. Везде завязки, но не пуговицы, легко ломающиеся и отрывающиеся при стирке, особенно механической. Т. н. вздержки кисетного типа также непрактичны. Мужские рубашки и женские кофты шьются без сборок и, по возможности, без складок, с отложным воротником, с гладкими рукавами, без обшивки, с подоплекой и гладкой спиной, без оборок у ворота. Рубашки женские—с передней прорешкой без рукавов. Часть рубах для слабых лежачих и хир. б-ных должна иметь фасон распашонок. Для халатов вводятся пристегивающиеся на пуговицах воротники и манжеты, защищающие тело б-ного от непосредственного соприкосновения с халатом. Носильное белье должно быть трех или, по крайней мере, двух размеров. Для детей

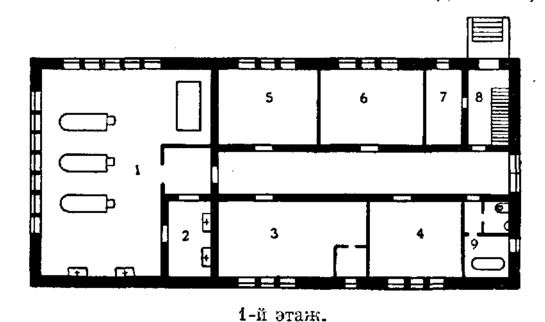
различных возрастов комиссией представителей московских детских Б. выработаны пять размеров и еще 2 набора—для грудных детей и детей до 2 л. Из специальной одежды для персонала врачебные халаты рекомендуются со стоячими воротниками, завязки сзади, пояс, карман, рукава с завязками; у хир. халатов короткие рукава. Халаты для посетителей с капюшоном, поясом, с рукавами на завязках. Все белье должно быть отмечено клеймом Б. и датой постройки белья. Вопрос о материале для больничного белья не разработан достаточно. С гигиенической точки зрения важны теплопроводность ткани, обусловливающая сохранение тепла тела, ее гигроскопичность и воздухопроницаемость, способствующие кожному дыханию и вентиляции влажных испарений кожи. Более рыхлые бумажные ткани, содержащие в своих порах такой плохой проводник тепла, как воздух, считаются большинством более удобными в смысле согревания и вентиляции, чем более плотные по своему строению льняные ткани. Особого внимания заслуживают для белья шерстяные ткани, почти не употребляющиеся в наст. время в Б. Шерстяное белье, прекрасно сохраняющее тепло, хорошо способствующее вентиляции и регуляции влажности слоя воздуха, соприкасающегося с кожей, имеет большое значение для б-ных с усиленной транспирацией и неустойчивой теплорегуляцией. Оно особенно ценно в условиях прогулок б-ных с изнеженной или неокрепшей кожей. Для белья беленые ткани безусловно предпочтительнее небеленых: они приятнее на вид, мягче и эластичнее, на них более заметна грязь, они лучше стираются. Хозяйственная выгодность тканей для белья определяется способом выработки, прочностью, ноской стью и дешевизной. Льняная ткань дороже, но обычно считается более прочной. Для точного установления сравнительной выгодности для белья полотна и более дешевой бумажной ткани нет достаточно проверенных данных. Средние сроки для изнашивания белья, в зависимости от качества материала, количества смен и способа стирки, считаются от 2 до 4 лет. Изнашивание разных предметов бельевого инвентаря идет неравномерно (например, рубашки изнашиваются скорее простынь и пр.).

Хранение белья должно производиться в сухих, хорошо вентилируемых помещениях. Противопожарные средства в кладовых белья обязательны.—Охрана белья представляет значительные трудности вследствие большого числа предметов и подвижности бельевого инвентаря. Совершая свой постоянный кругооборот по отделам Б. (от центральн. бельевого склада Б., через хранилища чистого белья отдельных корпусов в больничные палаты, а оттуда через корпусные кладовки грязного белья и через прачечную, возвращаясь в центральную бельевую), белье проходит через много рук и поэтому может теряться. Точность записей белья и определенность лиц, материально ответственных за его пропажу, во всех инстанциях бельевого кругооборота совершенно необходимы.—Учет белья ведется по форме лицевых счетов, по сортам. Открывается остатками на начало года. Поступления в течение отчетного года заносятся на приход как в основную книгу, так и во вспомогательные—в конторе, у кастелянши и в отделениях. В расход списывается по актам, утвержденным заведующим учреждением. Помимо основной книги учета белья, ведутся вспомогательные, которыми учитываются кладовые и отделения. В отделении белье находится на ответственности дежурной сиделки, к-рая держит ключи от шкафа для чистого белья и от ларя для грязного. При смене дежурных все белье в этих хранилищах и на б-ных передается по счету следующей по очереди сиделке. Общая проверка белья, кроме ревизий, производится не реже 1 раза в месяц. О результатах проверки составляется акт. Все передачи белья от одной инстанции к другой сопровождаются документальными записями типа накладных, с расписками сдающих и принимающих лиц (о стирке и дезинфекции белья см. *Прачечная* и *Дезинфекция*).—Что касается предохранительных мер в отношении заразного белья в больничных отделениях, то вымачивание белья в дезинфицирующих жидкостях необходимо лишь в особых случаях (например, холера). Целесообразной мерой является помещение снятого с больного белья в мешки, смоченные в дезинфицирующих растворах и хорошо отжатые. В этих мешках белье и отправляется затем в прачечную. **С. Молоденков.**

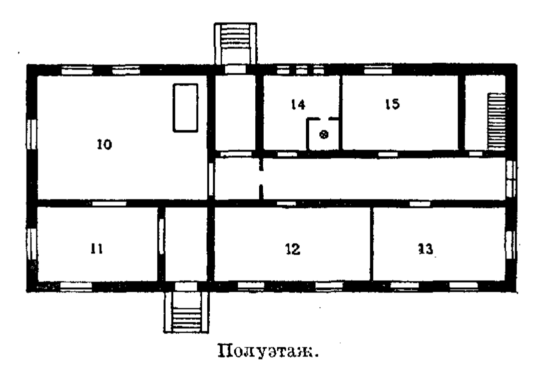
Прозектура.

Прозектура, иначе анат. театр, или пат.-анат. (или патологический) ин-т, является отделением Б., куда поступают все трупы умерших б-ных и где последние вскрываются и подвергаются макро- и микроскопическому и бактериологическому изучению. В ун-тетских пат.-анат. институтах, по существующему положению, все трупы подвергаются вскрытию в больничных прозектурах (в московских % вскрытий достигает 80—90). Само вскрытие (секция) производится иногда лечащим врачом, чаще же специалистом патолого-анатомом (прозектором) в присутствии лечащих врачей (см. *Вскрытие*). Кроме того, в прозектуру поступает весь биопсированный и оперативный материал от больных для диагностических целей (см. *Биопсия*). В прежнее время в прозектуре производились все клин. исследования, что отчасти сохранилось и по наст. время в небольших Б. Значение прозектуры в лечебн. деле Б. огромно. Лечащий врач в прозектуре через секцию трупов укрепляет и проверяет свои диагностические приемы, накапливает опыт и расширяет свой кругозор. Хирург в лице прозектора находит авторитетного помощника при исследовании биопсированного материала. В последнее время прозектура приобрела значение научного больничного центра, где, при наличии соответств. оборудования и руководства, лечащие врачи имеют возможность вести свои научные изыскания. Объем и значение работы прозектуры настолько выросли, что заведывание прозектурой стали поручать специалистам патолого-анатомам.

В московских Б. прозектор в своих правах в наст. время приравнен к старшему врачу. Объем помещения и штат прозектуры стоят в б. или м. строгом соответствии с колич. кроватей и типом Б. За схему могут быть приняты след. нормы для прозектуры: в Б. смешанного типа на каждые 250 кроватей полагается одна врачебная единица (прозектор), препаратор (технический работник) и 2—3 служителя. В Б. с числом кроватей менее 150 обычно прозектор является в то же время и лаборантом Б.; при нем полагается препаратор и служительский персонал. — Внутренняя структура прозектуры жизнью б. или м. стандартизована. На Б. смешанного типа в 500 кроватей полагается иметь пат.-анат. отделение,



1-й этаж.



Полуэтаж.

Рис. 29. План прозектуры в $1^1/_2$ этажа для б-цы в 500 кроватей: *1*—секционная с 3 столами и подъемной машиной; *2*—предсекционная с умывальниками; *3*—кабинет прозектора с микрофотографической темной комнатой; *4*—кабинет пом. прозектора; *5*—препаровочная-музейная; *6*—препараторская; *7*—дежурная для служителей; *8*—передняя с лестницей в полуэтаж; *9*—клозет и ванная; *10*—холодильник для трупов; *11*—одевальня; *12*—операционная для животных; *13*—садок для животных; *14*—заготовочная с вытяжным шкафом; *15*—склад.

содержащее в себе (см. рис. 29): 1) кабинет прозектора с музеем микроскопических препаратов, протокольным архивом, библиотекой с пособиями и справочниками, микрофотографическим аппаратом и рабочим столом; 2) препараторскую—для помощника прозектора и двух препараторов с соответственным оборудованием для микротехники и бактериологии; 3) двусветную секционную с 2—3 столами; секционные столы обычно бывают фаянсовые, мраморные или деревянные, обитые цинком; к столам должна быть проведена вода и канализация (см. *Вскрытие*); 4) музейную препаровочную с музейными шкафами, в к-рой производятся все манипуляции по фиксации и обработке музейных препаратов и где также хранятся органы или их части, требующие микроскопического обследования; необходимость в музейной препаровочной диктуется тем соображением, что формалиновые пары, к-рые неизбежно насыщают воздух, являются вредными для работников; 5) подвал-холодильник для хранения трупов; 6) одевальню для покойников, где родственникам передаются умершие для погребения; 7) комнату для лабораторных животных.—В Б. на 250 кроватей кабинет прозектора соединяется с препараторской, секционная—с препаровочной; для лабораторных животных может быть использован угол в светлом коридоре. Таким образом, подобная прозектура состоит из указанных выше двух комнат и подвала с одевальней. Прозектуры специальных б-ц или лечебных учреждений, как-то: психиатрической Б., родильного дома, Б. для хроников, обычно имеют штат—одна врачебная единица с препаратором-гистологом на 500 кроватей. Крайне важно иметь вытяжные шкафы и вентиляционное оборудование в секционной и препаровочной комнатах. В крупных Б. прозектуре предоставляют отдельные здания, в небольших — кабинет прозектора обычно помещается в общебольничном здании и лишь секционная выносится в отдельное помещение при хранилище трупов. Рабочий день врачебного персонала, в виду тяжести условий работы, исчисляется в 4 часа, среднего и младшего персонала—в 6 часов; соответственным образом удлиняется до трех—четырех недель летний отпуск для персонала.

Лит.: Давыдовский И. В., О состоянии прозекторий гор. Москвы, «Московский Медицинский Журнал», 1924, № 8. **В. Талалаев.**

БОЛЬНИЧНАЯ СТАТИСТИКА, статистическое исследование вопросов о степени и характере обеспечения населения коечной помощью и о деятельности леч. учреждений, оказывающих этого рода помощь. Б. с. в изложенном смысле является одним из разделов статистики врачебной помощи населению, занимающей в системе русской сан. статистики самостоятельное место. Элементами статистики участковых больниц являются: 1. Госпитальные больные. Число госпитальных больных: а) по отношению к населению и б) к амбулаторным обращениям (отбор на койки). Возрастно-половой состав госпитальных б-ных: содержание каждой возрастной группы в общей сумме госпитальных б-ных. Отношение каждой возрастной группы коечных б-ных: а) к численности соответствующей группы среди населения и б) среди амбулаторных б-ных (возрастный отбор на койки). Отбор отдельных форм заразных б-ней и особо выделенных социальных и некоторых хрон. б-ней. Средняя ежедневная занятость коек. Поступление б-ных, занятость коек, простой их, переполнение в отделениях госпиталя—по месяцам и сезонам. Средняя продолжительность пребывания б-ных на койке по классам б-ней и по каждой из важнейших заразных форм.—2. Распределение коечных

больных, мужчин и женщин, по суммарным расстояниям от лечебницы, с указанием для каждого района % к населению, % отбора на койки из соответствующей группы амбулаторных б-ных и среднего числа дней на б-ного. То же по возрастам—в детальных и суммарных группах (по районам).—3. Госпитальные роженицы. Роды, мертворождения, выкидыши. Число госпитальных родов: а) на 100 родившихся и б) на 1.000 женщин производительного возраста. Поступление рожениц, занятость коек, прогул или переполнение коек (в %)—по месяцам, сезонам и в среднем за год, средняя продолжительность пребывания роженицы на койке.—4. Распределение госпитальных рожениц по расстоянию от лечебницы (одноверстные или суммарные районы), с указанием числа родов на 100 родившихся, на 1.000 женщин производительного возраста. Число коечных дней на роженицу. Родовспоможения на дому и распределение их по расстояниям от лечебницы. Родовспоможения и пути сообщения (шоссе, реки и пр.).—Перечисленные элементы с некоторыми изменениями и дополнениями за счет специализации, приезжих и т. д. могут быть приняты для статистики и городских больниц. Материалами для Б. с. являются: а) статистическая карта коечного больного, б) статистическая карта родовспоможения, в) статистическая карта искусственного прерывания беременности, г) месячные и годовые отчеты лечебниц.

Лит.: «Санитарная Хроника Московской губ.», 1918, № 7—9, стр. 248; «Общие правила и формы регистрации и отчетности лечебных заведений», изд. Московского губ. земства, М., 1914; Правила медико-статистической регистрации, вып. 1, Москва, 1920; Принцинг Ф., Методы санитарной статистики, Москва, 1925. **П. Кувшинников.**

БОЛЬНИЧНЫЕ КАССЫ, специальные организации, имеющие своей задачей осуществление функций соц. страхования на случай б-ни застрахованных, участников Б. к., а в нек-рых случаях и членов их семейств. Функции Б. к. заключаются в выдаче денежных пособий и оказании мед. помощи, причем размеры, продолжительность и условия выдачи пособий, а также формы и условия мед. обслуживания участников Б. к. и их семейств устанавливаются соответствующим законодательством данной страны и уставом Б. к. На Б. к. в ряде стран возлагается и ряд др. функций: выдача пособий беременным, роженицам и кормящим, пострадавшим от несчастных случаев и на погребение. Законодательством определяются—круг страхуемых, размер и распределение страховых взносов между предпринимателями и работающими по найму. Б. к., существующие во многих странах (см. подробнее *Страховые кассы*), образовались впервые в Германии в 1884 г. (закон о страховании рабочих). Организационная структура Б. к. различна—они могут объединять рабочих и служащих одного только предприятия, ряда их или нескольких профессий, а также застрахованных целого города или района. В большинстве буржуазных стран в правления Б. к. входят представители не только застрахованных, но и предпринимателей. Рабочие повсюду добиваются устранения влияния предпринимателей на дело Б. к. и требуют с этой целью их удаления из состава правлений Б. к. Во всех странах, кроме СССР, средства Б. к. составляются не только из взносов предпринимателей, но и из взносов самих рабочих.

В России законопроекты о Б. к. стали разрабатываться в министерских канцеляриях после подъема революционной волны 1905 г. Затем эти законопроекты все более и более приспособливались к интересам промышленности. Чрезвычайно урезанный законопроект о Б. к. комиссии Шипова подвергался изменениям со стороны реакционных Дум в течение 2½ лет, с 1908 г. по 1911 г.; тем временем начался снова подъем рабочего движения, и Б. к. были введены законом от 23 июня 1912 г. (закон об обеспечении рабочих на случай б-ни), явившимся результатом долгой и упорной борьбы рабочего класса. Закон 1912 г. давал возможность Б. к. охватить лишь ⅕ часть всей массы русского пролетариата—рабочих фаб.-зав., горной, горно-заводской промышленности, трамвайных предприятий, внутреннего судоходства и жел.-дор. предприятий частного пользования,—причем даже в этих отраслях промышленности действие закона не распространялось на фаб.-зав. предприятия с числом рабочих меньше 20, если в них имелся двигатель или паровой котел, и меньше 30, если двигателя или котла не имелось. Вне действия Б. к. остались, т. о., с.-х. и строительные рабочие, торговые служащие, прислуга, рабочие внешнего судоходства и железных дорог общего пользования и лица, занятые в домашней промышленности. Действие закона 1912 г., к тому же, не распространялось на Сибирь и Среднюю Азию. До революции Б. к. существовали в России в наименее демократичной форме—в виде фабричных касс, в к-рых лучше всего проводилось влияние предпринимателя. Стремление рабочих организовать крупные общегородские Б. к. встречало упорное противодействие со стороны правительства и предпринимателей, имевших большинство голосов в органах надзора за деятельностью Б. к. (в страховых присутствиях имелось только 2 представителя от рабочих на 15 членов, в страховом совете—5 рабочих из 26 человек: см. *Социальное страхование и Страховые кассы*). Представители от предпринимателей, имевшие на общем собрании уполномоченных Б. к. ⅔ голосов, принадлежавших рабочим (председателем собрания был по закону предприниматель), а в правлении Б. к. всего на 1 голос меньше рабочих,—могли всячески тормозить деятельность Б. к. Средства Б. к. составлялись из взносов рабочих в размере ⅗ всех взносов, и взносов предпринимателей, в размере лишь ⅖. Взносы рабочих составляли 1—2% заработной платы (в мелких кассах максимум—3%). Функции Б. к. были по закону ограничены лишь выдачей денежных пособий; денежные пособия могли выдаваться в пределах ½—⅔ заработка семейных участников Б. к. и от ¼—½ заработка одиноких. Продолжительность выдачи пособия не могла превышать, при длительном непрерывном заболевании, 20 недель, а при б-ни с перерывами—30 недель в течение года. Оказание же врачебной помощи не составляло по закону обязательной регулярной функции Б. к. Лечение рабочих оставалось и после издания этого закона обязанностью предпринимателей, к-рые должны были организовывать лишь амбулаторную помощь и первую помощь при внезапных заболеваниях и несчастных случаях, что являлось шагом назад по сравнению с положением 1866 г., изданным Комитетом министров (26 августа), когда промышленники на более крупных предприятиях обеспечивали и коечную помощь рабочим. Предприниматели могли вступать в соглашение с Б. к. об организации ими леч. помощи рабочим. В этом случае Б. к. принимали на себя все указанные обязательства предпринимателей по оказанию мед. помощи рабочим. Соответствующие расходы Б. к. должны были возмещаться предпринимателями. В виду того, что Б. к. было предоставлено право организовывать мед. помощь и семьям участников Б. к., то Б. к. не только стремились воспользоваться этим правом, но стали производить давление на предпринимателей, побуждая последних передавать им на договорных началах, согласно закону, дело организации мед. помощи и самим участникам, и покрывать все необходимые расходы. Т. к. большинство предпринимателей относилось резко отрицательно к предложениям Б. к. о передаче им дела оказания леч. помощи рабочим, не желая способствовать развитию рабочей самодеятельности, то Б. к. не смогли развить в этом направлении большую работу; лишь центральная Б. к. типографов в Одессе, Б. к. типографов в Екатеринбурге, трамвайная Б. касса в

Екатеринославе и Б. к в Мелитополе, Саратове и Киеве имели соглашения с предпринимателями о передаче Б. к. организации мед. помощи. Прочим Б. к. пришлось развернуть свою деятельность, преимущественно, по организации мед. обслуживания членов семейств участников Б. к. Пионером в этом деле была Б. к. при Тульско-медно-прокатных и патронных заводах, организовавшая первую в России страховую амбулаторную лечебницу для членов семейств рабочих. По примеру Тулы Б. к. в ряде других городов организовали свои амбулатории. К лету 1917 г. их было всего 10. Вообще, деятельность Б. к. по организации медицинской помощи более широко развилась в провинции, чем в столицах, т. к. в провинции мед. обслуживание рабочих фабричными леч. заведениями было значительно хуже. Помощь на дому и больничная помощь были развиты крайне слабо. Нек-рые Б. к. заключали соглашения с земскими и городскими больницами, санаториями и частными лечебницами, арендовали койки в родильных домах, санаториях, а в нек-рых случаях вступали в соглашение с отдельными врачами. Т. о., практические результаты деятельности Б. к. в области оказания леч. помощи были чрезвычайно малы, но необходимо учесть значение Б. к. как легальных возможностей для объединения сил рабочего класса.

Февральская революция принесла с собой новый страховой закон Временного правительства от 25 июля 1917 г., к-рый предоставил Б. к. право брать в свое ведение (уже без согласия предпринимателей) мед. помощь. Но т. к. этим законом был установлен для предпринимателей максимальный размер взносов на врачебную помощь в 2% заработной платы (но не менее 18 р. на участника в год), то средств Б. к. было явно недостаточно для надлежащей постановки лечебной помощи. Закон этот сохранил все статьи закона 1912 г. о лечении рабочих, оставил лечение семейств рабочих на средства самих рабочих, передал установление мед. правил страховому совету, где рабочие не имели большинства, и не ввел обязательства предпринимателей делать единовременный взнос на оборудование леч. заведений при передаче дела мед. помощи Б. к. Закон этот, оставивший вне круга страхуемых целые категории работающих по найму (торгово-промышленных служащих, железнодорожников, сел.-хоз. рабочих и прислугу), не освободивший рабочих от бремени взносов и предоставивший целый ряд льгот предпринимателям, представлял собой яркий образец соглашения Временного правительства с буржуазией за счет интересов рабочих и вызвал целый ряд протестов со стороны рабочих организаций. Все же даже и этот, столь несовершенный, закон был широко использован больничными кассами, которые стали интенсивно объединяться в общегородские территориальные кассы и в союзы больничных касс, что облегчало возможность лучшей организации и медицинской помощи.

Однако, лишь советское законодательство освободило Б. к. от всех пут, мешавших широкому развитию их деятельности. Один из первых декретов Советской власти (16 ноября 1917 г.), согласно к-рому все фаб.-зав. леч. заведения, со всем их движимым и недвижимым имуществом, переходили безвозмездно во владение Б. к., нанес последний удар *фабричной медицине* (см.) и подвел прочную базу под деятельность Б. к. по оказанию мед. помощи. Следующий декрет (принятый ЦИК'ом 22 декабря 1917 г. и опубликованный 31 декабря 1917 г.)—«Положение о страховании на случай болезни», к-рым гос. страхование было распространено на всех лиц наемного труда и по всем видам страхования, с возложением всех расходов на предпринимателей,—установил обязательность перехода леч. дела в руки Б. к. и возложил на них обязательство оказания мед. помощи застрахованным и членам их семейств. Взносы работодателей определялись в размере 10% выплачиваемой заработной платы. Б. к. взяли в свои руки все фаб.-зав. леч. заведения, организовали амбулаторное лечение в своих амбулаториях, а в нек-рых местах—и квартирную помощь в специальных пунктах «помощи на дому». Для организации стационарной помощи Б. к. реквизировали целый ряд стационаров, принадлежавших частным лицам, благотворительным обществам, прежним общественным самоуправлениям, а также ряд аптек и лабораторий. При многих Б. к. были образованы специальные мед. отделы для руководства делом оказания мед. помощи. Б. к. развили энергичную работу по организации мед. помощи застрахованным. Вигдорчик отмечает это след. образом: «В Б. к. руководство делом переходит к коммунистам. Это резко изменяет и темп и методы работы Б. к. Строительство кассовой медицины приобретает лихорадочную быстроту и начинает проводиться революционными методами. В один год создается грандиозная организация, о к-рой едва ли когда-либо мечтали страховые деятели прежней эпохи». Однако, вследствие огромного роста числа застрахованных, за которым строительство медиц. учреждений Б. к. совершенно не могло поспеть, Б. к. не могли удовлетворить в достаточной степени нужду застрахованных в медицинской помощи. По мере развития социалистического строительства после Октябрьской Революции (национализация всей частной промышленности, введение всеобщей трудовой повинности и т. д.) и, главным образом, благодаря государственной организации охраны здоровья населения, Б. к. теряли все более и более свое значение. 31 окт. 1918 г. было издано «Положение о социальном обеспечении трудящихся», согласно к-рому руководство всем делом соц. страхования было сосредоточено в подотделах соц. обеспечения и охраны труда Отделов труда Советов рабочих, крестьянских и красноармейских депутатов. Организация мед. помощи самим участникам Б. к. была возложена на подотделы соц. обеспечения; о членах же семейств застрахованных должны были заботиться органы здравоохранения. Б. к., таким образом, вначале превратились во вспомогательный аппарат подотделов соц. обеспечения, а затем, по мере укрепления последних, все более и более теряли смысл отдельного существования. Когда органы здравоохранения значительно окрепли, и идея единства советской медицины нашла себе реальное выражение в объединении разрозненных прежде мед. учреждений в одном ведомстве, под единым руководством и управлением,—отпали последние основания к оставлению мед. обслуживания застрахованных в ведении Б. к. Уже в августе 1918 г.

НКЗдр. издал «Положение об отделе страховой медицины при Комиссариате здравоохранения и медико-сан. отделах Советов Р., Кр. и Кр. Д.», согласно к-рому указанный отдел «наблюдает за правильностью постановки Б. к. врачебной помощи во всем ее объеме, в соответствии с требованиями медицины и гигиены, организует, направляет и руководит мед.-сан. деятельностью Б. к.». Далее, декретом СНК от 18 февраля 1919 г. Б. к. вменено было в обязанность передать все свои мед. учреждения органам здравоохранения, чему предшествовала упорная борьба сторонников принципа единой советской медицины с приверженцами *страховой медицины* (см.). Спустя месяц после этого, декретом от 18 марта 1919 г., Б. к. были ликвидированы. Богатый опыт Б. к. был в дальнейшем использован при введении вновь соц. страхования при новой экономической политике (декрет СНК от 15 ноября 1921 г.) во время организации страховых касс. Но функции по оказанию мед. помощи застрахованным и членам их семейств уже были возложены не на страховые кассы, а остались в ведении органов Народного комиссариата здравоохранения (см. *Страховые кассы*, *Социальное страхование*).

Лит.: Вигдорчик Н. А., Теория и практика социального страхования, вып. 2, 3, 4, М.—П., 1923; его же, Страхование на случай болезни в России, СПБ, 1914; Данской Б. Г., Дореволюционная страховая кампания, М., 1923; Батурский Г. и Шварц С., Устав больничных касс, СПБ, 1913; Горфин Д. В., Главные достижения и основные этапы в организации медпомощи застрахованным («Пять лет советской медицины», М., 1923); Страшун И. Д., 10 лет борьбы пролетариата за здоровье («10 лет Октября и советская медицина», под ред. Н. А. Семашко, М., 1927); Möllers B., Gesundheitswesen und Wohlfahrtspflege im Deutschen Reiche, B.—Wien, 1923; Die Krankenversicherung (Studien und Berichte des internationalen Arbeitsamts, Genf, 1925).

Д. Горфин.

БОЛЬНИЧНЫЙ ЛИСТОК (бюллетень, листок о нетрудоспособности), бланк определенной формы, устанавливаемой соглашением НКЗдр. и НКТруда (по Главному управлению соц. страхования), служащий удостоверением о временной потере трудоспособности застрахованным. Б. л. является единственным документом, дающим право на получение пособия из страховой кассы. Право на выдачу Б. л. предоставлено исключительно леч. и леч.-профилактическим учреждениям НКЗдр. и его органов. Заполнение Б. л. и их подписание могут производиться только врачами, работающими в гос. леч. и леч.-профилактических учреждениях. В местностях, где нет врача, это право может быть предоставлено, по соглашению соответствующего органа здравоохранения и страховой кассы, заведующему фельдшерским пунктом. Б. л. нумеруются порядковыми номерами, к-рые предварительно сообщаются в страховую кассу; в равной мере последней сообщаются образцы подписей лиц, имеющих право подписи больничного листка. Б. л. состоит из а) отрывного талона—извещения и б) собственно больничного листка.

Извещение о выдаче Б. л. посылается в страховую кассу не позже 24 часов после выдачи последнего, что дает возможность сличить извещение с Б. л. и установить его подлинность. Извещение содержит краткие данные о застрахованном, диагнозе, длительности отпуска и предписания врача, номер Б. л., скрепляется подписью врача, выдавшего Б. л., и печатью леч. учреждения. Б. л. состоит из нескольких разделов. На заглавной стороне помещены данные о застрахованном, сведения о б-ни (диагноз), несчастном случае или родах, сведения о назначенном лечении, о сроке, на какой б-ной признан нетрудоспособным, а также отметка о восстановлении трудоспособности. Данные эти заполняются врачом или леч. учреждением и скрепляются соответствующей подписью и печатью. На обратной стороне Б. л. помещены: раздел для отметок контролера, посещающего б-ного на дому; рядом с этим разделом вписываются данные и постановления врачебной консультации, если б-ной направлен в нее; раздел, заполняемый предприятием и содержащий в себе наименование предприятия, должность, профессию и место работы застрахованного, время ухода с работы застрахованного, время начала работы на предприятии и сведения о заработной плате. Последний раздел Б. л. содержит отметки страховой кассы, денежный расчет с отметками о выдаче пособия, его размере или отказе в выдаче пособия застрахованному. Лица, заполняющие больничный листок сведениями, несут ответственность за их достоверность. Заполнение больничного листка неверными сведениями или их подделка преследуются в уголовном порядке. Врачи, неправильно предоставившие отпуск, несут ответственность в дисциплинарном, а при наличии преступления—в уголовном порядке. **М. Ландис.**

БОЛЬШАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ, возникла как дополнительный вид усовершенствования врача и практический справочник в его повседневной работе. Недостаточная возможность получения необходимой квалификации, отсутствие новейших крупных научных руководств на русском языке и, наконец, идеологическое несоответствие в трактовании целого ряда медико-биологических вопросов, равно как и недостаточно четкая ориентировка их в направлении советской медицины, в значительной степени вызвали скорейшее осуществление издания Большой Медиц. Энциклопедии. Принимая во внимание, что делом издания Большой Советской и Технической энциклопедий уже занималось Акционерное об-во «Советская Энциклопедия», и желая избежать параллелизма в такого рода издании, Народный комиссариат здравоохранения РСФСР вошел в соглашение с Акц. об-вом и вместе с президиумом Б.С.Э. установил основные принципы издания. 15 мая 1927 г. было приступлено к организации Б.М.Э., к-рая по своей структуре состоит из Редакционного бюро, Редакционного совета и Секретариата, объединяющего работу секретарей 12 редакционных отделов (см. стран. 3—4). Основные вопросы предварительно прорабатываются в соответствующих редакционных отделах. Согласование в Секретариате всех спорных и разбор всех принципиальных вопросов, утверждение списка слов, подлежащих помещению в качестве отдельных статей, а также и размеров последних—дают возможность построить Бол. Мед. Энцикл. по определенному плану. Разногласия между Секретариатом и редакционными отделами разбираются в Редакционном совете и получают окончательное разрешение в Редакционном бюро, являющемся руководящим органом Б. М. Э. Составление перечня слов, на к-рые должны быть даны отдельные статьи, слов, подлежащих освещению в тексте других статей, распределение слов между отделами, а также предварительное определение размеров статей лежат на Отделе составления словника (Плановый отдел). Статьи в процессе проработки проходят через секретаря отдела,

соредактора по данной специальности, редактора отдела, Техническую редакцию (сводящую воедино все замечания, проверяющую библиографию и придающую статье соответствующее внешнее оформление), через Иллюстративный отдел (прорабатывающий иллюстрации по существу и оформляющий их), членов Редакционного бюро и утверждаются Главным редактором. К участию в Б. М. Э. привлечены крупнейшие ученые всего Союза в качестве редакторов, соредакторов и авторов. 15 сент. 1927 г. вышел проспект Б. М. Э., содержащий ряд статей—образцов и типов статей по различным дисциплинам, снабженный также примерными иллюстрациями. По мере организации Б. М. Э. выкристаллизовываются разнообразные вопросы чисто принципиального и технического значения: вопросы номенклатуры, транскрипции, библиографии, художественного оформления рисунков и т. д. 29 февраля 1928 года вышел первый том Б. М. Э., в предисловии к к-рому Редакция характеризует свои задачи и все трудности по их осуществлению. Подвергая широкой общественной критике предпринятое издание, обсуждение к-рого проводится в прессе и на широких научно-врачебных собраниях, Редакция одновременно вырабатывает инструкции для авторов и устанавливает стандарты статей, чтобы придать Б.М.Э. выдержанный тип научно-практического издания. Из содержания первых томов, вышедших в первой половине 1928 года, ясно направление и отличие Б. М. Э. от прошлых энциклопедий. Издание Б.М.Э. рассчитано, приблизительно, на 5 лет, в количестве 20—22 томов, с тиражем в 20.000. Каждый том сопровождается предметным указателем, транскрипционными разъяснениями и самостоятельным перечнем наиболее крупных статей и иллюстраций. В конце издания будет дан предметный указатель по всем томам Б. М. Э., в который войдет перечень всех помещенных в ней статей, а также слов, получивших в статьях освещение или определение. Б. М .Э. будет снабжена, кроме того, именным указателем. **Л. Брусиловский.**

БОЛЬШИХ ЧИСЕЛ ЗАКОН, в математическом смысле (в смысле теории вероятностей) обозначает след. положение: с вероятностью, близкой к достоверности, можно ожидать, что в большом ряде опытов, в к-ром различные виды рассматриваемого события (или ему противоположного) могут иметь место с различными вероятностями, фактическая частота каждого из этих событий мало отличается от среднего арифметического вероятностей различных видов его (А. К. Власов); при этом под частотой следует понимать отношение числа случаев осуществления каждого из событий к числу всех опытов. Правильность изложенного положения была доказана математически и подтверждена неоднократно опытным путем. В простейшем своем построении это положение математически было обосновано Я. Бернулли в теореме, носящей его имя. Теорема эта относилась к случаю или, точнее, к группе случаев, в к-рой при переходе от опыта к опыту вероятность—отношение числа шансов, благоприятствующих наступлению события, к общему числу шансов рассматриваемого события—не менялась (напр., когда шары черного или белого цвета извлекаются из урны и кладутся обратно). В более общем виде, приближенном к обстановке, в которой совершаются явления человеческой жизни, а именно, когда вероятности событий меняются от одного опыта или случая к другому (напр., когда шары извлекаются не из одной, а из множества урн с различной пропорцией белых и черных шаров), правильность того же положения была доказана в теореме Пуассона; им же этому явлению дано было название (не совсем удачное по мнению А. А. Чупрова)—«Закон больших чисел». В опытном смысле Б. ч. з. был подвергнут неоднократной проверке. Так, Кетле (Quetelet) повторил 4.096 извлечений из сосуда, содержавшего черные и белые шары в одинаковой пропорции; в результате он получил 2.066 извлечений белых шаров и 2.030 извлечений шаров черных; Вестергард при 10.000 извлечений получил 5.011 шаров одного цвета и 4.989 шаров другого цвета; Бюффон при 4.040 бросаниях одной монеты получил 2.048 выпадений «орлов» и 1.992 выпадения «решетки». Джевонс при 1.024 подбрасываниях одновременно десяти монет, повторенных дважды, получил следующие результаты:

«Орлы» . . .	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Всего
«Решетки»	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Числа выхода по теории .	1	10	45	120	210	252	210	120	45	10	1	1.024
1-я серия опыта . .	3	12	57	129	181	257	201	111	52	21	0	1.024
2-я серия опыта . .	1	23	73	123	190	232	197	119	50	15	1	1.024
Средняя из 1 и 2 серий . . .	2	$17\frac{1}{2}$	65	126	$185\frac{1}{2}$	$244\frac{1}{2}$	199	115	51	18	$\frac{1}{2}$	1.024

В общей, не математической форме Б. ч. з. гласит: в большом числе, составляющем результат статистического массового наблюдения, выступают такие правильности (правильности как в строении известной социальной массы, так и в наступлении поступков и событий), к-рые не могут быть познаны в произвольно дробных частях изучаемой массы (Г. Майр).

Лит.: Кауфман А. А., Теория и методы статистики, М., 1922. **П. Кувшинников.**

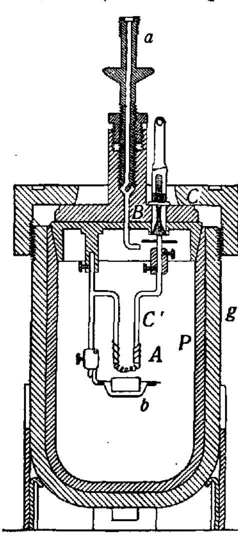
BOLUS ALBA, белая глина, представляет водный силикат алюминия (кремнекислый алюминий) с 40—45% кремневой кислоты. Эта разновидность чистой глины получается отмучиванием глины, употребляемой в фаянсовом производстве, от следов песка и промывкой 5% соляной к-той для удаления извести. B. a.—белый рыхлый порошок, нерастворимый в слабых к-тах и воде; дает с последней коллоидальную взвесь. Благодаря своей коллоидальности, обладает сильной абсорпционной, водоотнимающей и обволакивающей способностью, легким вяжущим действием и препятствует гниению.

Применяется для заделки пилюль с легко разлагающимися веществами, как азотнокислое серебро, сулема и т. д., а также и для терап. целей. Внутрь принимается при острых гастро-энтеритах, брюшном тифе, холере, отравлениях пищей, метеоризме, по 50,0—150,0 (детям 10,0—15,0), в виде взвеси в достаточном количестве воды (пить медленно). Наружно применяется в хирургии и дерматологии в виде присыпки (стерилизовать) для высушивания и дезодорации при раках, ампутационных культях, язвах голени, ожогах; в гинекологии—при белях; при язвенном проктите в виде клизм. Препараты: Болюсаль (Bolusal), комбинация стерилизованной B. a. и гидрата алюминия—для внутреннего и наружного употребления. Болюфен (Boluphen), препарат, состоящий из B. a., формалина и фенола—присыпка для наружного применения. Карболюсаль (Carbolusal), B. a. с животным углем—для внутреннего употребления.

Лит.: Кравков Н., Основы фармакологии, ч. 2, М.—Л., 1927; Mercks Jahresberichte, 1925, 1926; Thoms H., Handbuch der praktischen und wissenschaftlichen Pharmazie, B. VI, B.—Wien, 1927; Bruhn F., Bolus alba, Therapeutische Neuheiten, B. III, 1908; Nassauer M., Zur Bolusbehandlung, Münchener medizinische Wochenschrift, 1910, № 2.

БОЛЮСЫ, см. *Пилюли.*

БОМБА КАЛОРИМЕТРИЧЕСКАЯ, сконструированная в ее современном виде Бертело (Berthelot), употребляется для определения теплоты сгорания органических веществ (см. *Калориметрия*), а в последнее время также и для выполнения нек-рых хим. анализов, связанных со сжиганием исследуемого вещества в атмосфере O под повышенным давлением. Б. к. представляет собой толстостенный стальной цилиндр, выложенный внутри слоем платины, предохраняющей стенки от окисления. Цилиндр герметически закрывается навинчивающейся или прижимаемой гайкой крышкой, в к-рой имеются один или два вентиля для O и изолированный электрод для подведения тока, накаливающего тонкую железн. проволочку и вызывающего воспламенение исследуемого вещества. Последнее помещается в чашечку, укрепленную посредством стержня на крышке бомбы. Сюда же вводится запальная проволочка. Герметически укрепив крышку на Б. к., впускают O до давления около 20 атм. и включением тока воспламеняют вещество.



Калориметрич. бомба: *a*—трубка для впуска кислорода; *A* — запальная проволока: *b*—чашечка для вещества: *B* — пришлифованная крышка: *C*—гайка, зажимающая крышку: *C'* — электрод: *P* — платиновая обкладка: *g* — стальной корпус бомбы.

В настоящее время выпущены бомбы, в которых платиновая обкладка заменена особой эмалью, а также бомбы из специальной, неокисляющейся стали.

BOMBIX MORI L., тутовый шелкопряд, бабочка, принадлежащая к полезным насекомым, используемым человеком (в диком состоянии она не встречается). Гусеница тутового шелкопряда питается листьями тутового дерева, или шелковицы. Перед закукливанием гусеница выпускает из своих паутинных желез шелковую нить, к-рой многократно обматывает себя, благодаря чему образуется кокон. Нити убитого горячей водой кокона особым способом разматывают и употребляют для изготовления шелка (нитки, материя и др.). Шелковые нити нашли себе широкое применение в хирургии, где ими пользуются для сшивания ран. Шелковые ткани, отличающиеся тонкостью, прочностью, легкостью и теплотой, также находят себе некоторое техническое применение в медицине.

БОМЕ, см. *Ареометр.*

БОНА УЗЕЛКИ (Bohn), син. эпителиальные жемчужины; мелкие (меньше булавочной головки) ретенционные кисты желез слизистой оболочки на протяжении шва твердого нёба или около него. Встречаются у большинства новорожденных; иногда превращаются в мелкие язвочки, но патологического значения не имеют; исчезают обычно без лечения.

Лит.: Reuss A., Болезни новорожденного, русское издание, П., 1916.

БОНГЕФФЕР, Карл (Karl Bonhoeffer), известный психиатр (род. в 1868 г.). Окончив Тюбингенский ун-т в 1892 г., с 1903 г. последовательно занимает кафедры психиатрии в Кенигсберге, Мюнхене, Гейдельберге и Бреславле. Наконец, в 1912 г. Б. занял кафедру психиатрии Берлинского ун-та, где и продолжает оставаться до наст. времени. Б. является одним из крупнейших исследователей в области психических заболеваний у алкоголиков. Важнейшие труды Б.: «Seitenstrangerscheinungen bei akuten Psychosen», Lpz., 1896; «Die akuten Geisteskrankheiten der Gewohnheitstrinker», Jena, 1901; «Die Psychosen im Gefolge von akuten Infectionen» (Handbuch d. Psychiatrie, T. 3, 1 Aufl., Lpz., 1912); «Die symptomatischen Psychosen im Gefolge von akuten Infektionen und inneren Erkrankungen», Leipzig, 1910, и многие другие.

БОННЕ СИМПТОМЫ (Bonnet), наблюдаются при заболеваниях седалищного нерва: 1) более низкое стояние ягодичной складки и образование складок кожи в области ягодиц заболевшей стороны; симптом обусловлен атрофией мышц заболевшей ноги; 2) при пассивном сгибании больной ноги в тазобедренном и коленном суставах не отмечается боли, наступающей, однако, при одновременной аддукции заболевшей конечности.

БОННЕРА СПОСОБ, см. *Акушерские ручные приемы.*

БОННЕТОВСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ, см. *Гонит.*

BOOPHILUS, клещ надсемейства Ixodoidea, сем. Ixodidae. В пределах СССР—в Крыму, на Кавказе, в Туркестане — водится

B. annulatus var. calcaratus Bir. Этот клещ является однохозяйным, т. е. весь свой жизненный цикл, от личинки до вылупления взрослой формы, проделывает на одном и том же хозяине, к-рым являются, прежде всего, крупный рогатый скот и овцы. Напитавшиеся крови хозяина и оплодотворенные самки отваливаются на землю, где кладут яйца. Вылупляющиеся личинки нападают на коров, к которым и присасываются. На тех же самых коровах они линяют на нимф, к-рые (также не покидая хозяина) линяют на взрослых клещей. Этот вид клеща очень важен в ветеринарном и в с.-х. отношениях, так как он является переносчиком южного *пироплазмоза* (см.) рогатого скота, возбудителем к-рого являются кровепаразиты сем. Babesiidae—Piroplasma bigeminum. Меры борьбы с этой формой пироплазмоза ведутся, главным образом, по линии клещеистребления (купанье коров в мышьяковых ваннах, опрыскивание мышьяковыми или нефтяными эмульсиями, смена пастбищ и др.).

БОР, Borum (химический знак—B, атомный вес 10,82, с двумя изотопами), открыт в 1807 году Дэви (Davy). Встречается в природе в виде свободной борной кислоты—ортокислота—сассолин (Италия) и в виде различных солей ее (Калифорния, Турция, Тибет, Узбекистан, Чили и другие места). В СССР открытые пока местонахождения производных Б. весьма незначительны. Бура и борная к-та почти полностью (немного менее 2.000 тонн в год) получаются из заграничных борных минералов и идут на нужды металлообрабатывающей (610 тонн), силикатной (500 тонн), текстильной промышленности и Госмедторгпрома. Чистый Б.—зеленовато-бурый порошок; со следами Al и C—кристалличен; по твердости, лучепреломляемости и другим свойствам напоминает алмаз; уд. в. около 2,5, t° плавления около 2.300°. С водородом дает соединения B_2H_6, B_4H_{10} и др. газообразные, жидкие и твердые бороводороды, аналогичные углеводородам. В соединениях с O и галоидами Б. трехвалентен, согласно положению (5-е место, III группа) в периодической системе элементов. Из соединений с O особого внимания заслуживают производные борного ангидрида B_2O_3—борная кислота и бура.

Борная кислота, Acidum boricum, H_3BO_3 (Ф VII), в Тоскане выделяется с парами воды из трещин в горах (фумаролы). В чистом виде обыкновенно получают ее из буры, вытесняя к-тами (соляной или азотной). Главным поставщиком борной к-ты являются С.-А. С. Ш. (100—150 тыс. тонн). В чистом виде борная к-та представляет бесцветные, блестящие листочки, шелковистые и жирные наощупь, или мелкий белый порошок, кисловатого вкуса, уд. в. 1,48. Растворяется в холодной воде трудно (1:25) и медленно, легко и быстро—в горячей воде (1:3), спирте (1:18), глицерине (1:4); окрашивает пламя в зеленый цвет, куркумовую бумажку—в бурый. С металлами образует, преимущественно, однометаллические соли типа $NaBO_2 . H_2O$, т. е. соли метаборной к-ты HBO_2, к-рая легко образуется в чистом виде из H_3BO_3 при нагревании ее до 100° и называется Ac. boricum fusum; при дальнейшем нагревании (до 160°) переходит в тетраборную к-ту—$H_2B_4O_7$, известную в виде натриевой соли под названием—б у р ы, Natr. boricum (старое название—Natr. biboricum), Borax (Ф VII); из воды кристаллизуется в виде призматич. кристаллов гидрата $Na_2B_4O_7 . 10H_2O$ (при 60° выпадает гидрат $Na_2B_4O_7 . 5H_2O$, употребляемый в ювелирном деле), к-рый при прокаливании теряет воду и превращается в жженую буру, Borax ustum; расплавленная бура при охлаждении превращается в стекловидную массу (перл буры). Гидрат растворяется в 17 ч. холодной воды и $^1/_2$ ч. кипящей (образуя щелочные растворы), легко—в глицерине. Антисептические свойства борной к-ты незначительны; раствор ее (1:100) лишь задерживает рост сибирской палочки; для других микробов то же достигается при концентрации раствора 1:500; на плесневые грибки борная к-та действует еще слабее; тканей почти не раздражает и не свертывает белков; ядовитость ее слабая, хотя бывают случаи отравления борной к-той даже со смертельным исходом, напр., при введении в желудок больших доз ее или при промывании ею обширных и легко всасывающих полостей; отравление вызывает гастроэнтерит и коллапс.—П р и м е н я е т с я борная к-та в медицине для промывания ран и слизистых оболочек, как не раздражающее тканей и безболезненное антисептическое, в 1—4% водном растворе; редко—внутрь, 0,3—1,0 (при брожении в желудке и нек-рых инфекционных заболеваниях); обычно в виде мазей, Ung. Acid. borici (1 ч. на 9 ч. жирного вещества). При посыпании ран порошком борной к-ты также наблюдались явления отравления вследствие резорпции. Применялась раньше для консервирования мяса и других съестных продуктов, но из-за ядовитости препарата законом это повсюду, в том числе и в СССР, воспрещено.—Б у р а применяется для полоскания и обтирания слизистой рта, при стоматитах и молочнице; внутрь—иногда при мочекислом диатезе в дозах до 10,0—15,0 .

Лит.: «Нерудные ископаемые», т. I, изд. Академии Наук (КБПС), Л., 1926; Г и н з б е р г А., Курс фармацевтической химии, М.—Л., 1928; К р а в к о в Н., Основы фармакологии, М.—Л., 1927. **А. Гинзберг.**

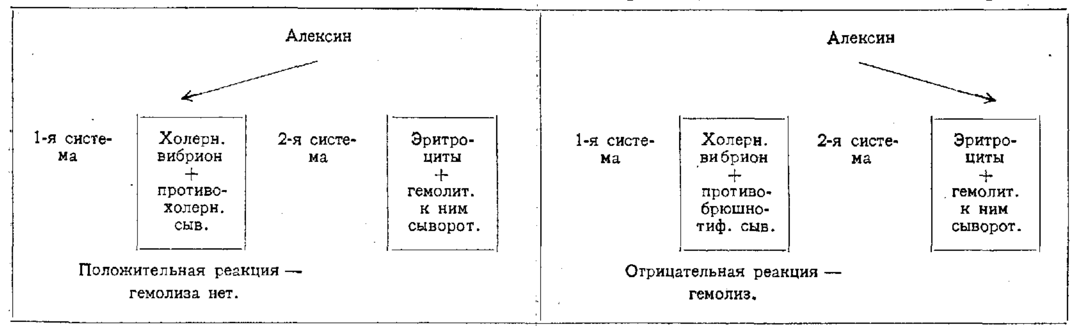
О т к р ы т и е б о р н о й к-т ы в с у д. с л у ч а я х. Исследуемый объект (например, консервы) подщелачивают избытком едкого натра, выпаривают досуха и прокаливают. Золу (вместе с углем) смачивают разведенной серной к-той (до кислой реакции) и извлекают алкоголем. Вытяжку смешивают с алкогольным раствором куркумина, прибавляют избыток щавелевой к-ты и алкоголь испаряют на слабо нагретой водяной бане досуха: остаток принимает розовое или красное окрашивание. Алкогольный раствор борной кислоты горит пламенем с зеленой каймой; солянокислый раствор золы, полученной вышеописанным способом, вызывает красно-бурое окрашивание куркумовой бумажки по ее высушивании (от аммиака красно-бурая окраска переходит в темно-синюю окраску).

БОР ЗУБОВРАЧЕБНЫЙ, стальное сверло с мелкими острыми нарезками, служащее

для удаления пораженных частей зуба и приготовления полостей для зубных пломб. Приводится Б. з. в действие с помощью *бор-машины* (см.), будучи укреплен в т. н. наконечнике бор-машины. В зависимости от формы режущей части, различают боры шаровидные, конусовидные, пламевидные, колесовидные, обратно-конусовидные, грушевидные бочкообразные, цилиндрическ. (фиссурные), копьевидные и др. формы зубоврачебного бора. Размеры головок Б. з. имеются от точечных до большой горошины, отмечаемые соответствующим номером, всего около 18. Длина стержня Б. з. вместе с режущей поверхностью, в среднем, равняется 2—5 *см*.

БОРДЕ, Жюль (Jules Bordet, род. в 1870 г.), знаменитый бельгийский иммунолог и бактериолог, ученик Мечникова, директор Бакт. ин-та (Брюссель), проф. свободного Бельгийского ун-та. За иммунологические и бактериологич. работы удостоен международной премии Нобеля, а от Французской Академии Наук—золотой медали его имени. Б. первый установил физ.-хим. характер сывороточных реакций иммунитета, показал механизм агглютинации, гемолиза, преципитации, дезинтоксикации и проч., выяснил роль и единство алексина в реакциях иммунитета, открыл, совместно с Гейем (Gay), реакцию конглютинации, совместно с Жангу (Gengou),—реакцию фиксации алексина, послужившую прототипом реакции Вассермана. Б. развил также собственную «адсорпционную» теорию иммунитета, дал толчок своими опытами для физ.-хим. разработки учения об анафилаксии, для которой предложил свое толкование, создал особую гипотезу бактериофагии, предложил собственную теорию свертывания крови, открыл и описал, совместно с Жангу, особую палочку в качестве возбудителя коклюша, усовершенствовал метод получения культуры virus'a перипневмонии рогатого скота. Многочисленные работы Б., многие из которых стали классическими, печатались, преимущественно, в «Annales de l'Institut Pasteur». Полное теоретическое завершение своих взглядов в области иммунитета Б. дал в виде особой монографии—«Traité de l'immunité dans les maladies infectieuses», появившейся в 1920 г. и ставшей уже теперь библиографической редкостью. На русский язык переведен труд Б.—«Иммунитет, антигены и антитела», М., 1928.

БОРДЕ-ЖАНГУ РЕАКЦИЯ (Bordet-Gengou), фиксация алексина (реакция связывания комплемента по Ehrlich'у), открыта авторами в 1901 году. Реакция основана на том, что антиген (микроб, чужеродный белок и пр.), соединяясь с соответствующей иммунной сывороткой, предварительно инактивированной нагреванием в течение получаса при 56°, образует с последней комплекс, жадно поглощающий (адсорбирующий) алексин (см. *Антигены, Алексин*). В качестве алексина (комплемента Эрлиха) для Б.-Ж. реакции употребляются свежие нормальные сыворотки различных животных, наичаще морской свинки. Б.-Ж. р. протекает в двух этапах. Схема ее течения может быть представлена следующим примером: первая система—холерный вибрион (антиген)+противохолерная инактивированная подогреванием сыворотка—образует комплекс, способный жадно адсорбировать алексин; вторая система—эритроциты барана (антиген)++иммунная к ним инактивированная подогреванием гемолитическая сыворотка кролика—тоже образует комплекс, способный жадно адсорбировать алексин, при помощи которого здесь происходит растворение эритроцитов—гемолиз. Если алексин сначала смешать с первой системой, она адсорбирует его полностью; очевидно, что прибавленная после этого вторая гемолитическая система, не найдя свободного алексина, не даст реакции гемолиза. Это будет случай положительной Б.-Ж. р., когда гемолиза нет за отсутствием свободного алексина. Если же в опыте первая система оказывается состоящей из антигена и иммунной сыворотки, не соответствующих друг другу (например, холерный вибрион+противобрюшно-тифозная сыворотка), то между ними не образуется соединения (комплекса), адсорбирующего алексин, и последний, оставшись свободным, затем присоединится ко второй гемолитической системе, в результате чего произойдет растворение эритроцитов барана. Это будет случай отрицательной Б.-Ж. р. Из сказанного видно, что при постановке Б.-Ж. р. необходимо соблюдать строгую последовательность в смешении ингредиентов, а именно, готовить сначала первую систему, прибавлять к ней



Схематическое изображение реакции Борде-Жангу.

алексин и оставлять эту смесь на $^1/_2$—1 час при 37°, чтобы дать время закончиться здесь реакции адсорпции алексина, и только после этого прибавлять вторую гемолитическую систему, служащую индикатором того, адсорбировался ли алексин, т. е. соответствуют ли друг другу антиген и иммунная сыворотка в первой системе, или нет. Б.-Ж. реакция позволяет разрешать задачи в двух направлениях: 1. Имея в своем распоряжении иммунные сыворотки к различным антигенам, можно точно установить природу неизвестного антигена: культуры микробов, чужеродного белка и пр. Исследуемая культура или чужеродный белок, очевидно, будут давать положительную Б.-Ж. р. только с соответствующими их природе иммунными сыворотками (напр., белок из человеческого кровяного пятна—с иммунной сывороткой против человеческого белка, а не против белка лошади, коровы, свиньи и т. д.)—2. Имея в своем распоряжении заведомо известные нам антигены (культуры микробов, препараты белка и пр.), можно определить происхождение испытуемой неизвестной нам сыворотки. Так, сыворотка брюшно-тифозного б-ного или реконвалесцента будет давать положительную Б.-Ж. р. не с холерной, не с дизентерийной и пр., а только с брюшно-тифозной культурой, и обратно, сыворотка холерного или дизентерийного больного—только с соответствующими им культурами микробов, а не с культурой микробов брюшного тифа. Б.-Ж. р. имеет широкое поле применения не только в микробиологии, но и в гигиене (Schütze) и в суд. медицине (Neisser, Sachs, Bruck). Кроме того, учитывая количественную сторону реакции, можно с помощью ее изучать некоторые общебиологические проблемы, напр., вопрос о родственной связи между отдельными видами обезьян, различными расами людей (Брук, Нейсер) и проч. — Подробно о природе и механизме реакции Борде - Жангу — см. *Иммунитет*. **В. Барыкин.**

БОРДО, порошкообразная, растворимая в воде Na-соль α-нафталин-азо-β-нафтол-А-дисульфокислоты. Фабрич. марки R, RB, B (Höchst) соответствуют порошкам (различных оттенков от коричневого до фиолетового), дающим водные растворы от красно-коричневого до желто-коричневого цвета. В микроскопической технике употребляются для дополнительного окрашивания после железного гематоксилина.

БОРДЬЕ РАДИОМЕТР (Bordier), представляет собой усовершенствованный радиометр Фрейнда (Freund) для измерения количества Рентгеновских лучей, излучаемых трубкой. Так как работа с радиометром Фрейнда осложнялась необходимостью постоянно иметь свежеприготовленный 2% раствор иодоформа в хлороформе, Бордье и Галлимар (Gallimard) в 1906 г. предложили (для избежания этого) к раствору иодоформа прибавлять алкогольный раствор поташа. Они приготовляли ампулы с 1 *куб. см* такого раствора с примесью алкогольного раствора поташа. За единицу дозы они предложили считать то количество Рентгеновских лучей, к-рое, падая перпендикулярно на 1 *куб. см* раствора, выделяет 0,1 *мг* иода; эту единицу они обозначают через «J». О количестве выделившегося иода они судят по степени окраски раствора, которую сравнивают со шкалой, имеющей 12 различных оттенков. 1 «J» равен, приблизительно, 1,5 единицам Гольцкнехта (Holzknecht). Недостатки этого радиометра заключаются в том, что он более чувствителен к жестким лучам (вследствие высокого порядкового номера иода), затем количество освободившегося иода зависит от количества воды в растворе и, наконец, выделение иода продолжается и по прекращении освещения. В настоящее время Б. р. больше не применяется.

Б. хроморадиометр является разновидностью фото-хим. дозиметров в рентгенотерапии. Он представляет собой видоизменение радиометра Сабуро и Нуаре (Sabouraud, Noiré) и позволяет измерять не только эритемную дозу, но и бóльшую. Он состоит из шкалы, представляющей собой 5 картонных полосок (с различными оттенками от светлозеленого до темнокоричневого), в которых вырезаны небольшие квадратики, что соответствует определенной дозе от 0 до IV по Бордье (I Бордье = I Сабуро). Одна из реактивных пластинок, приложенных к этому хроморадиометру, кладется на освещаемую поверхность и после освещения вставляется в вырезанные отверстия шкалы; совпавший оттенок шкалы указывает величину дозы. Этот хроморадиометр в настоящее время применяется при практической работе, главным образом во Франции, и имеет тот недостаток, что он более чувствителен к жестким лучам, а потому оценивать показания его можно только учитывая качество лучей. **М. Маников.**

БОРЖОМ, бальнео-климатич. станция в 149 *км* от Тифлиса, является преддверием наиболее посещаемых грузинских климат. станций — Цагвери, Цеми и Бакуриани, связанных узкоколейной ж. д. ($32^1/_2$ *км*). Территория Б. расположена на северных склонах Триалетского хребта, вулканическая деятельность к-рого и сбросовые трещины дали место выхода как для более древних лав, так и для лав послеледниковой эпохи. Потоки лавы образовали ряд плато, а вследствие запруды р. Куры на месте теперешнего Б. было озеро. Площадки Ликанская и Кладбищенская, Зеленая гряда, парк 1-го Санатория, нагорная сторона Б. (гора Папис-Сери)—представляют ряд террас, свидетельствующих о постепенном понижении уровня Боржома и углублении русла Куры. Речки Черная и Боржомка, впадающие в Куру, прорывая себе дорогу среди лав, также углубили свои русла (до 80 метров) и облегчили выходы (всего 24) минеральных вод, открывающиеся в ущельях реки Боржомки.

Все воды однотипные, принадлежат к группе щелочно-углекислых, с преобладанием двууглекислого натра. Главных источников два: Екатерининский и Евгениевский. Ряд анализов с 1868 г. по 1922 год (Струве, Купцис, Мольденгауер, Карстенс и др.) показал, что температура и химический состав вод остаются неизменными.

Химический состав Боржомских вод.

Составные части	Екатерининский источник	Евгениевский источник
	Катионы	
Иона натрия ($Na^{\cdot}$)	1,5328	1,5829
» лития ($Li^{\cdot}$)	0,00116	0,00117
» калия ($K^{\cdot}$)	0,0357	0,0366
» аммония ($NH_4^{\cdot}$)	0,00198	0,0032
» магния ($Mg^{\cdot\cdot}$)	0,0503	0,0536
» кальция ($Ca^{\cdot\cdot}$)	0,1212	0,1268
» стронция ($Sr^{\cdot\cdot}$)	0,00564	0,00573
» бария ($Ba^{\cdot\cdot}$)	0,00460	0,00420
» цинка ($Zn^{\cdot\cdot}$)	0,00005	0,00005
» марганца ($Mn^{\cdot\cdot}$)	0,00005	0,00006
» железа ($Fe^{\cdot\cdot}$)	0,00294	0,00320
» алюминия ($Al^{\cdot\cdot\cdot}$)	0,0023	0,0024
	Анионы	
Гидро-карбонатного иона (HCO_3')	4,0715	4,2023
» мышьякового иона ($H.AsO_4''$)	0,00005	0,000063
» фосфатного иона (HPO_4'')	0,0016	0,0017
Иона фтора (F')	0,00014	0,00014
» хлора (Cl')	0,4002	0,4227
» брома (Br')	0,00065	0,00066
» иода (J')	0,00035	0,00037
Сульфатного иона (SO_4'')	0,00092	0,00096
Кремневой кислоты (мета; H_2SiO_3)	0,0288	0,0311
Иона борной к-ты (HBO_2'')	0,0332	0,0325
Свободной углекислоты (CO_2)	1,1572	1,491
Свободного сероводорода (H_2S)	0,0033	0,0030
CO_2 свободной, по объему в *куб. см*	588,84	584,21
CO_2 полусвободной, по объему в *куб. см* при 0° и 760 *мм* давления	747,20	771,22

Боржомские источники изучены в многочисленных лабораториях и клиниках (Дианина, Павлова, Пастернацкого, Фавицкого, Оболенского, Аладова и других); действие их при многих заболеваниях аналогично действию вод Виши (Захарьин). Показания: 1) катарры желудка с повышенной кислотностью, язвы желудка, неврозы желудка, хрон. катарры кишечника; 2) заболевание желчных путей, болезни печени застойного и воспалительного характера; 3) б-ни обмена веществ: сахарный диабет, ожирение, подагра; 4) болезни мочевыводящих путей при кислой реакции мочи; 5) б-ни верхних дыхательных путей (не tbc). Противопоказаны: язвенные энтериты, наклонные к кровотечению, резкое истощение, фосфатурия, щелочная моча и др. Вода Боржомских источников раньше, гл. обр., экспортировалась; лишь недавно Б. стал развиваться как курорт. За период 1920—27 гг. открыт ряд санаториев. Кроме того, имеются: б-ца Курортного управления, курортная поликлиника и ряд бальнеологических учреждений, из которых Физ.-терап. ин-т оборудован соответственно последним техническим усовершенствованиям. В «Парке минеральных вод» находятся павильоны Евгениевского и Екатерининского источников, старое ванное здание и разливочный завод. В окрестностях Боржома имеются: гидро-электростанция, стекольный, клепочный, наливочный, смолокуренный заводы, а также заводы для добывания углекислоты и скипидара (обилие хвойных лесов). Метеорологические данные для Б. имеются с 1877 г. По средней годовой t° воздуха (9,5°) Боржом стоит во все месяцы года выше Карлсбада, Мариенбада, Гаштейна, Инсбрука, а из находящихся на близкой с ним высоте выше Сан-Блазиена. В Б. вследствие защищенности горами с севера нет сильных ветров. Облачность и осадки по годам не одинаковы. Апрель—июнь чаще дождливы; с июля по октябрь погода ясная, сухая, с небольшим количеством осадков; с декабря по февраль, иногда до марта, бывает снег, но не сплошной покров, и с временным таянием (декабрь—февраль); в марте спорадически снежные дни. По колич. солнечных часов Б. стоит на одном уровне с Давосом и Арозой и выше Лейзена и Монтре. Еще лучшие климат. условия на Воронцовском плато, на 170 *м* выше парка (около 800 *м* над ур. моря). Здесь еще бóльшая продолжительность солнечного сияния и отсутствие вечерней холодной сырости, ощущаемой в парке. Солярии устроены в парке, а также на крыше Физ.-терап. института. Кроме больных, которым показано питье Боржомских вод, в наст. время в Б. съезжаются также малокровные, с начальным tbc легких, неврастеники, сердечные б-ные (углекислые ванны), всевозможные артритики (Ахтальская грязь). За сезон (15 июня—1 октября) проходит более 6.000 чел. Уступая по климат. свойствам нек-рым др. грузинским курортам, по минер. источникам Б. занимает среди них первое место. **П. Мезерницкий.**

БОРЗИНСКОЕ ОЗЕРО, см. *Забайкальские курорты*.

БОРИСОВА ПРАВИЛО [известно также под названием правила *Шютц-Борисова* (см.)], устанавливает зависимость между количеством фермента и производимым им действием. Согласно Б. п. действие фермента возрастает пропорционально квадратному корню из количества (концентрации) фермента; отсюда другое название Б. п.—закон квадратного корня.

БОР-МАШИНА, применяется в зубоврачевании для приведения во вращательное движение бора (см. *Бор зубоврачебный*). Бор-машины имеются ножные (см. рис. 2)

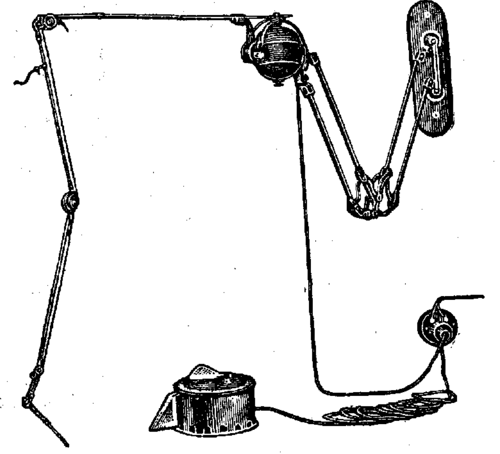


Рис. 1.

и электрические (см. рис. 1). Первые приводятся в действие ногой врача (или его помощником); электрические бор-машины снабжены соответствующим мотором. Указанным бор-машинам предшествовали различного рода ручные приспособления. Считают, что прототип современной ножной бор-машины был сконструирован в 1868 г. американским зубным врачом Моррисcоном (Morrisson). Главными составными частями Б.-м. являются: верхняя часть, состоящая из т. н. рукава и наконечника, и нижняя, состоящая из педали, махового колеса и штатива. Внутренняя часть рукава состоит из большой спирали, длиной около метра, и малой спирали (10—15 *см* длиной). Наконечник служит для укрепления бора. Производство бор-машин до последнего времени было исключительно заграничное (в настоящее время изготовление ножных бор-машин налаживается и в СССР). **А. Евдокимов.**

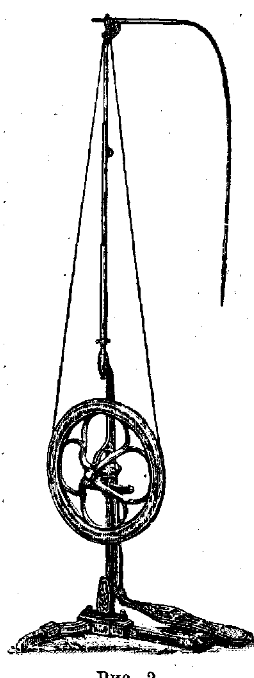


Рис. 2.

БОРНАЯ КИСЛОТА, см. *Бор.*

БОРНГАРДТА ИНДЕКС, показатель физического развития, выражаемый формулой $\frac{P - L.C}{240}$, где P — вес в граммах, L — рост в сантиметрах, C—окружность грудной клетки в сантиметрах (см. также *Индексы физического развития*).

БОРНЕОЛ, Borneol, борнеоловая камфора, $C_{10}H_{18}O$, встречается как таковая в готовом виде в дуплах камфорного дерева (Dryobalanops Camphora) на Борнео и Суматре, а также входит в состав многих эфирных масел (валериановое масло, масло сосновых игл и т. д.); синтетически получается из камфоры. Б.—блестящие таблицы, с запахом камфоры, с t° плавления 203—204°, вращение l и d. Применяется как исходный продукт для парфюмерных и фармацевт. препаратов. По действию Б. сходен с камфорой и ментолом; в терапии применяется мало.

БОРНИВАЛЬ, Bornyval, изовалерианово-кислый эфир борнеола, прозрачная жидкость, щелочной реакции, содержит обе действующие составные части валерианового масла: борнеол и валериановую к-ту; не растворяется в воде, растворяется в алкоголе и эфире. Служит для замены обычных препаратов валерианы. Действие его на центральную нервную систему—успокаивающее, тонизирующее. Употребляется при сердечных неврозах, истерии и неврастении. Доза: 0,25 в желатиновых капсулах, 3—4 раза в день, после приема пищи. Побочное действие выражается иногда в отрыжке, легко устраняемой несколькими глотками молока. Аналогичным препаратом является гиноваль (Gynoval) — изовалериановый эфир изо-борнеола. Действие, применение и доза—такие же, как и борниваля.

БОРОВЕРТИН, Borovertin, продукт воздействия борной кислоты на уротропин, трехборный гексаметилентетрамин, белый кристаллический порошок, растворимый в воде. Применяется Б. как мочегонное и дезинфицирующее при циститах, пиэлитах, щелочной моче, катетеризации и т. д. Доза: 0,5—1,0 до 4,0 в день; при тошноте дозу уменьшают.

БОРОВОЕ, гос. климат. кумысо-лечебный курорт, расположенный в восточной части Кокчетавского уезда Акмолинской обл. (Казакская АССР), в 265 *км* на юго-восток от г. Петропавловска и в 350 *км* от г. Омска. Географическое положение: 53° сев. широты и 70° вост. долготы от Пулкова. Высота над ур. м. 482,2 *м.* Курорт находится на берегу одноименного озера, на юго-восточном склоне горы Буйлюк-Тау, в полукольце Кокчетавских гор, являющихся северной частью Киргизской горной страны и водораздельной складкой р. Иртыша и Аральского моря. Горы—выветрившийся гранитный массив в виде горных кряжей, покрытых густым сосновым лесом, представляющим остатки сибирской тайги. Представляя редкий по живописности горно-лесной оазис среди окружающих степных просторов, с большим числом обрывов, скал и чарующей красоты озер, Б. получило название «Сибирской Швейцарии». В Б. около 80 озер; из больших следует отметить: Малое Чебачье (7 *км* длины и 2,5 *км* ширины), Большое Чебачье (7 *км* длины и 2,5 *км* ширины), Боровое (4 *км* длины и 2 *км* ширины) и озеро Щучье (около 9 *км* длины и 4 *км* ширины). Курорт расположен на перешейке между озерами Боровым и Большим Чебачьим. С севера, северо-запада и северо-востока Б. защищено горами от холодных ветров, а с юга широко открыто действию солнца и теплым воздушным течениям Туркестанских степей. Удачное расположение, высота местности, характер почвы, обилие хвойных лесов и озер, смягчающих и выравнивающих климат, прекрасные купанья и большая инсоляция ставят Б. в разряд выдающихся климат. станций с континентальным климатом средних широт. Систематические метеорологические данные накапливаются. По имеющимся наблюдениям, среднее атмосферное давление с апреля по октябрь около 730 *мм*; небольшое (около 300 *мм*) количество осадков; относительная влажность воздуха от 70 до 77%. Важнейшим леч. фактором является кумыс. В целинных ковыльных степях, окружающих Б., пасутся табуны киргизских кобылиц, из молока к-рых приготовляется леч. кумыс. На смену старому киргизскому способу приготовления кумыса в «турсуках» (кожаные мешки из высушенной жеребячьей шкуры) вводится ныне лабораторное изготовление в недавно оборудованной кумысной лаборатории. Кроме климат. условий и кумысолечения, Боровое

обладает природными целебными богатствами, составляющими предмет научного изучения. Таковы: группа грязевых, соляных озер (Балпаши) с мощным залеганием леч. грязи, группа минер. озер с большим содержанием Глауберовой соли (Ораз-Улькун-Сор и Ораз-Дзарты-Сор), соляно-щелочное озеро Май-Балык и железистые источники. Бальнеологические ценности курорта составляют в последнее 10-летие предмет спец. изучения (Курлов, Лавров, Орлов и др.). Начата экспериментально-клин. разработка применения вод и грязей (Ломовицкий, Зарницын). В последние годы поставлено в небольшом ванном здании грязелечение. Для охраны целебных средств курорта в 1920 г. установлен округ горно-сан. охраны, радиусом в 37 *км*, разбитый на 3 защитных зоны.—Благоустройство курорта требует больших капитальных работ. С 1928 г. запроектировано строительство новых санаторий. Курорт обладает 70 небольшими одноэтажными зданиями типа дач, расположенными в сосновом парке по склонам гор. Вместимость фонда—340 коек. К лечению на курорте показаны, гл. обр., начальные стадии фиброзно-продуктивных форм легочного tbc (без наклонности к кровохарканью и при t° в пределах малой субфебрильной), сухие, подострые и хрон. плевриты, жел.-киш. заболевания у туберкулезных б-ных, сопровождающиеся пониженной секрецией или пониженной функцией жел.-киш. тракта; общее истощение и малокровие после перенесенных тяжелых заболеваний. Больные распределяются на курорте по роду б-ни в соответствующих санаториях. Лечение проводится врачами-специалистами под руководством консультанта. Строго соблюдаются санаторный режим и диэтический стол. Кумыс выдается два раза в день. Солнцелечение, купанье и физ. культура под наблюдением врачей. Организован контрольно-биометрический кабинет. Для частных б-ных имеется поликлиника с приемом по специальностям и лабораторией. Леч. сезон с 25 мая по 25 сентября. Пути сообщения: до Петропавловска с пересадкой на Боровое, откуда 27 *км* на автомобиле, или до Омска, связанного с Б. регулярным автомобильным сообщением. **Е. Каменецкая.**

БОРОГЛИЦЕРИН, или бороглицерид, Acidum boroglycerinatum, по Ф (VII) представляет стекловидную, гигроскопическую массу, без запаха, легко растворимую в воде, слабом спирте и нерастворимую в эфире, хлороформе и маслах. Получается нагреванием 9 частей кристаллической борной кислоты с 14 частями глицерина. Препарат предложен в качестве антисептического средства и применяется в водном 5% растворе для полосканий, смазываний, впрыскиваний, в мазях и т. д.

БОРОДА, см. *Волосы.*

БОРОДАВКА (verruca), термин, с прибавлением тех или иных дополнительных названий, обозначающий целый ряд имеющих самую разнообразную этиологию мелких выступающих над кожей новообразований, характеризующихся, при видимой местной доброкачественности, изолированным расположением, локализацией в поверхностных слоях кожи, приблизительно холмообразной формой, с поверхностью, покрытой мелкими сосочкоподобными возвышениями. Такая чисто морфологическая классификация ныне устарела; с современной точки зрения название бородавка может прилагаться только к мелким приобретенным доброкачественным новообразованиям, гистологически представляющим собой *акантому* (см.), т. е. результат одновременной гипертрофии как группы сосочков кожи, особенно с удлинением их в вышину, так и всех слоев покрывающего их эпидермиса, при отсутствии в их ткани воспалительных явлений. Инокулируемые как на носителе, так и на здоровом до того человеке, они, видимо, вызываются особым фильтрующимся вирусом. Действием же на эрозию щелочей или кислот (Cronquist, Winternitz), возможно, вызываются не Б., а простые вегетации. Поэтому из группы Б., т.е. инфекционных акантом, должны быть исключены следующие виды: 1) перуанская Б. (см. *Verruga peruviana*); 2) Б. трупная (см. *Туберкулезные заболевания кожи*); 3) роговая Б. (см. *Naevus*); 4) старческая (себорройная) Б. (см. *Кератома*); 5) мягкая Б. как термин неопределенный, относимый одними к остроконечным кондиломам, другими—к мягкому бородавчатому невусу; 6) Бородавка нитевидная, т. е. мельчайшие, возникающие почти исключительно у женщин на шее, лице и груди диссеминированные, коричневатые мягкие столбикообразные возвышения до 2—3 *мм* высотой, часто произвольно исчезающие, особенно после родов. Не изученные гистологически, они относятся одними авторами к акантомам (что вероятнее), другими—к мягким фибромам типа naevus'а.



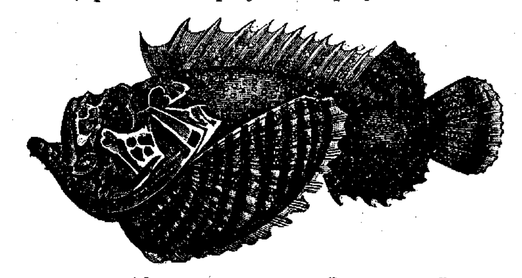
В группу Б. должны входить: а) обыкновенная Б., б) плоская, юношеская Б. и в) Б. (или кондилома) остроконечная.—Обыкновенная Б. (verruca vulgaris s. simplex), величиной от булавочной головки до горошины, цвета нормальной кожи или серовато-желтого или серовато-пепельного; по форме представляет возвышения, холмообразные или приплюснутые на поверхности (мелко-зернистой или жестко-нитевидной), твердые наощупь, у оснований округлые или несколько угловатые. Чаще изолированные, они могут сливаться в угловатый диск, плоский и толстый роговой покров которого часто трескается, отчего Б. может воспаляться; это особенно свойственно Б., расположенным под ногтем или вокруг него. Обычная локализация—тыл кисти и пальцев (см. рис.), реже их ладонная сторона;

еще реже—лицо, веки, волосистая кожа головы и т. д. Обычно возникает сперва одна Б.—«мать», остающаяся наиболее крупной; последующие Б. более мелки и иногда очень многочисленны. Б. чаще бывают у детей и подростков. Исчезая иногда произвольно, Б. обычно существуют месяцами и годами. Иногда они располагаются линейно, возникая на месте царапины. Часто после уничтожения «Б.-матери» произвольно исчезают все остальные. Исчезновение Б. от X-лучей на одной стороне вызывает их произвольное исчезновение и на противоположной стороне. Клин. разновидность: Б. подошвенная (v. plantaris)—обычная Б. на подошве, крупная и покрытая особенно толстым роговым слоем, отчего б-ные принимают ее за мозоль. Всегда немногочисленные, они располагаются изолированно под головками костей, отчего при ходьбе очень болезненны. Удаление роговой покрышки обнаруживает ряд характерных нитевидных столбиков.—Б. плоская (юношеская—v. plana juvenilis)—разновидность verruc. vulg.; отличается особой тенденцией к диссеминации, произвольному исчезновению по прошествии нескольких месяцев или лет и мелкими размерами; характеризуется уплощенной лоснящейся поверхностью, часто полигональными очертаниями и желтовато-коричневой окраской. Нередко существует наряду с обычными Б. и в дальнейшем может превращаться в них.—Б. (или кондиломы) остроконечные—общеизвестные, наподобие петушьих гребней или кочней цветной капусты, бородавчатые мелкие выросты, сочные и влажные, розового или мясо-красного цвета, с наклонностью к умножению, разрастанию и скучиванию. Располагаются, гл. обр., у мужчин в заголовочной борозде, на уздечке, внутреннем листке крайней плоти, реже на губках уретры и в ладьевидной ямке; у женщин они особенно крупны и многочисленны, занимают, гл. обр., район наружных половых частей и прилежащие части, реже рыльце матки; иногда наблюдаются у заднего прохода, в подмышках, на слизистой рта и гортани. Достигая порой огромных размеров, могут продырявливать листок крайней плоти, а у женщин служить препятствием половому и родовому акту. Влажность, трение, нечистоплотность — существенные условия для их роста и умножения; поэтому у потливых, себорройных, страдающих длительными истечениями из половых частей, заднего прохода, эти Б. особенно многочисленны и крупны. Благодаря местным условиям (трению и мацерации), гистологически они отличаются от обычных Б. тонкостью рогового покрова, прерывистым зернистым слоем, колоссальным акантозом и папиллёматозом, с древовидно ветвящимися сосочками и крупными сосудами. В начальных формах они вполне тождественны с простыми или плоскими Б. Характерные для остроконечных Б. X-клетки (Unna) имеются только в усиленно пролиферирующих кондиломах. Описанное нек-рыми авторами канкрозное перерождение встречается редко. Наблюдаемые обычно в период половой зрелости, они одинаково редки у детей и стариков.

Лечение. При немногочисленных простых Б. показаны наружные средства: срезание, гальванокаустика, электролиз, снежная углекислота или хим. прижигающие и редуцирующие медикаменты. Сок свежей травы чистотела, трихлороуксусная или хромовая к-та. При околоногтевых Б. лучшее лечение—радий. При многочисленных простых или плоских Б. внутренние средства—крупные дозы магнезиальных солей, известковой воды или мышьяка, одноиодистая ртуть (2—3 раза в день по 0,01) или X-лучи. При подошвенных Б.—снежная углекислота или мушка, срезание поверхностного слоя и смазывание хромовой к-той. При остроконечных Б. внутренние средства бессильны. Местно—чистота, обсушивание, гальванокаустика, полуторохлористое железо или трихлороуксусная кислота.

Лит.: Чистров, «Русский Журнал Кожн. и Вен. Болезней», 1916; Guépin, Acanthome infectieux, 1926; Kingery L., Journal of the American medical association, v. LXXVI, № 7, 1921; Ginfo, Giornale italiano di venereologia e delle malattie di pelle, 1907. **Г. Мещерский.**

БОРОДАВЧАТКА (Synanceia verrucosa), рыба сем. скорпеновых (Scorpaenidae; Красное море, Ява, Таити); ее голая кожа покрыта бородавками и листовыми выростами кожи; рыло повернуто кверху. В спинном



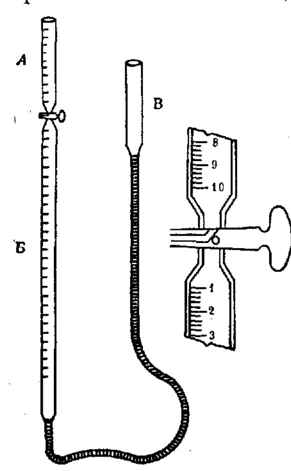
плавнике 13 колючих лучей; грудной плавник очень длинен. В каждом колючем луче плавников в продольных желобах лежит по паре веретеновидных ядовитых желез. Эти железы состоят из компактной массы секреторных клеток, прослоенных индиферентными плоскими «опорными» клетками. При образовании секрета часть железистых клеток целиком распадается, и образуется ложный выводной проток. Б. опасна для рыбаков, к-рые могут уколоться о лучи ее плавников. При уколе яд желез поступает в тело человека. Следствием укола бывают сильная боль, опухание ранки, лимфангит, лихорадка; часто гангрена пораненной ткани. Бывали случаи смерти. Для предохранения себя от Б. рыбаки в нек-рых местах надевают особые башмаки. В нашей фауне сходными ядовитыми свойствами (но более слабыми) отличаются морской ерш—Scorpaena porcus и морской дракон—Trachinus draco (оба живут в Черном море).

Лит.: Pawlowsky E., Die Gifttiere und ihre Giftigkeit, Jena, 1927.

БОРОДАВЧАТЫЕ РАЗРАЩЕНИЯ, см. *Вегетации*.

БОРОДИНА СПОСОБ определения мочевины, основан на разложении последней бромноватистым щелоком на воду, N и CO_2: углекислота поглощается щелочью, и по объему выделившегося N вычисляется содержание мочевины. Определение произво-

дится в специальном приборе Бородина, изображенном на рис. Реактивы: 1) в *1 л* воды растворяют 30 *г* едкого натра и к жидкости прибавляют по охлаждении 50 *г* брома; 2) насыщенный раствор поваренной соли.— Способ выполнения. Прибор наполняют раствором (2) через трубку *В* до выхождения в *А* над краном. Закрывают кран и выпускают из *А* через боковое отверстие крана солевой раствор. 5 *куб. см* мочи, разбавленной в 5 раз водой, спускают из *А* в *Б* над солевым раствором, с которым моча не смешивается благодаря разнице в удельном весе. Затем небольшими порциями спускают в *Б* бромноватистый щелок (1) до прекращения выделения пузырьков газа. Через 30 мин. измеряют объем газа. По таблицам находят колич. мочевины, соответствующее 1 *куб. см* N при имеющихся температуре и давлении. Способ достаточно точный и применяется для количественного определения мочевины в моче. Для крови этот способ видоизменен Савельевым.



Лит.: Гулевич В., Анализ мочи, М., 1924; Савельев А. П., К методике функционального распознавания нефритов, «Медицинское Обозрение», 1913, № 7. **Ю. Гефтер.**

БОРСТ, Макс (Max Borst), выдающийся патолог. Род. в 1869 г., кончил мед. факультет ун-та в Вюрцбурге в 1892 г. С 1893 г. по 1904 г. состоял ассистентом пат. ин-та Вюрцбургского ун-та, где работал под руководством Риндфлейша (Rindfleisch), одного из крупнейших патологов того времени. В 1904 г. избран профессором пат. анатомии в Кельне, откуда в 1905 г. перешел на ту же кафедру в Геттинген, а в 1907 г.—в Вюрцбург. В 1910 г. избран профессором и директором Пат. ин-та в Мюнхене; последнюю должность занимает и в наст. время. Научные работы Б. касаются, гл. обр., патологии воспаления, регенерации, трансплантации и опухолей. Что касается воспаления, то Борсту удалось внести значительную ясность в сложный вопрос о значении раздражения в происхождении воспалительной реакции тканей. В главе о регенерации им выяснен ход процесса регенерации сухожилий, хрящей, серозных покровов и многие детали заживления ран вообще; ряд экспериментальных работ Б. касается трансплантации сосудов, суставов и нек-рых органов. Но наибольшее значение имеют исследования Б. по опухолям; в этой области он является крупнейшим специалистом. Кроме отдельных работ, касающихся различных вопросов опухолевого роста, в 1902 г. Б. выпустил двухтомное капитальное сочинение по опухолям—«Учение об опухолях» («Die Lehre von den Geschwülsten»), ставшее классическим руководством по этому отделу патологии; за это сочинение Б. был избран почетным профессором ун-та в Бонне. Новейшие данные, касающиеся опухолей, Б. суммировал в книге «Die allgemeine Pathologie der malignen Geschwülste», вышедшей в 1924 г. Известностью пользуется учебник Б. по пат. гистологии («Lehrbuch der pathologischen Histologie», 2 Auflage, 1926 г.).



БОРТКЕВИЧА ЗАКОН, иначе «закон малых чисел», состоит в том, что нек-рые явления обнаруживают бóльшую степень соответствия между действительными, наблюденными колебаниями, выраженными в статистических числах, и колебаниями теоретическими, вычисленными в соответствии с законом нормальных ошибок («устойчивость» в смысле Лексиса), не в больших, а в малых массах. Эта «устойчивость» является присущей явлениям с малым числом случаев появления их, наступлением их через большие промежутки времени и пространства или, выражаясь в терминах теории вероятности,—явлениям с малым числом шансов появления каждого отдельного их события. Логически положение это объясняется тем, что такие редкие явления, вкрапливаясь в массы явлений, совершающихся часто (напр., самоубийства в качестве одной из причин наступления смерти), сохраняют за собой «устойчивость», присущую этим массам, дающим большие числа. С последними «закон малых чисел» связан и исторически, т. к. он был подмечен Борткевичем в результате изучения вопроса об «устойчивости» больших чисел (см. *Лексис*).

Лит.: Кауфман А. А., Теория и методы статистики, М., 1922.

БОРЬБА, вид физ. упражнений, широко распространенный с древнейших времен наряду с бегом, прыжками и метаниями. Б. есть испытание силы, ловкости и воли к победе. В древней Греции Б. являлась одной из важнейших частей классического пятиборья. Спортивная Б.—соревнования физкультурников в сопротивлении живой силе—является полезным упражнением, развивающим мускулатуру, укрепляющим сердце и легкие, повышающим обмен веществ, воспитывающим мужество, настойчивость, самообладание и уверенность в своих силах.

Существует много видов Б.: французская (классическая), правила к-рой наиболее разработаны и вводят много ограничений, разрешая только захваты выше пояса и без участия ног; русско-швейцарская—на поясах; вольно-американская,—не ограничивающая захваты и потому весьма грубая и опасная, и др. Почти у каждого народа есть своя национальная спортивная Б. Наиболее распространена разносторонняя, и поэтому физиологически ценная, французская Б., элементы к-рой включаются и в уроки гимнастики. Вес тела противника в Б. имеет большое значение, поэтому борцы разделяются по весу на классы, и соревнования, в целях уравнения шансов, допускаются лишь между спортсменами одного класса. Для избежания ушибов о пол борьба проводится на толстом ковре.

Систематические упражнения в Б. способствуют развитию мускулатуры тела, особенно плечевого пояса и верхних конечностей; костяк утолщается, и все тело делается массивным и сильным. Особенности морфол. типа тяжелого атлета: большой вес по отношению к росту, большое развитие в ширину, бóльшие, по сравнению с другими атлетами, окружности шеи, грудной клетки, плеча, бедра и голени и относительно короткие нижние конечности. Чрезмерное увлечение Б. (и вообще тяжелой атлетикой) ведет не только к увеличению объема мышц, но и к их укорочению и к дисгармонии в пропорциях тела, к-рые достигают уродливых размеров у борцов-профессионалов. Размах движений (амплитуда) грудной клетки и *жизненная емкость легких* (см.) у борцов-профессионалов часто не соответствуют мощной на вид, благодаря гипертрофированным мышцам, грудной клетке. При прекращении систематической тренировки у борцов наблюдается склонность к ожирению и жировому перерождению сердца. Б. связана с большой физиол. нагрузкой сердца и легких. Характерной особенностью Б. является натуживание, неизбежное при статическом усилии. В момент натуживания голосовая щель автоматически закрывается, что вместе со статическим напряжением мышц ведет к застою венозной крови и к увеличению давления в грудной полости. Происходит задержка дыхания, сердце сдавливается; после прекращения натуживания следует сильный выдох, большое количество крови сразу поступает в правое сердце, растягивая его полость, что создает неблагоприятные условия для работы сердца. При правильной, постепенной тренировке сердце приспосабливается к этой усиленной работе, увеличивая свою мышечную массу, вследствие чего получается стойкая гипертрофия; в некоторых случаях у хорошо тренированных спортсменов наблюдается уменьшение размеров сердца, одновременно с повышением его фнкц. способности. От полезной гипертрофии следует отличать увеличение сердца за счет расширения его стенок (дилятация), к-рое происходит вследствие несоответствия усиленной мышечной работы резервным силам сердца и выражается в острых или хрон. явлениях сердечной слабости. При дилятации сердца продолжение физ. упражнений может нанести еще больший вред. Для устранения одностороннего влияния Б. на организм советская физ. культура стремится культивировать многоборца, разносторонне развивающего свой организм, и правильную постепенную тренировку борца, позволяющую избежать резкой перегрузки сердца. Правильная тренировка должна обязательно быть связана с гиг. режимом. Исследования квалифицированных советских борцов-физкультурников показали, что они по своему физ. развитию выгодно отличаются от заграничных борцов. Размеры сердца у подавляющего большинства в пределах нормы. Врачебный контроль, к-рый в СССР обязателен для всех физкультурников не реже 2 раз в год, для борцов должен быть особо тщательным и дополняться исследованиями перед большими соревнованиями, а также, по возможности, и во время систематической тренировки. Дополнением должен служить самоконтроль. На враче лежит наблюдение за гиг. обстановкой Б., особенно, если она происходит в закрытых помещениях (свежий воздух, чистый ковер, отсутствие пыли), а также обучение подаче первой помощи в несчастных случаях (ушибы, растяжения, вывихи, переломы), к-рые иногда происходят при борьбе. В местах борьбы должны быть все необходимые средства для оказания первой помощи.

Лит.: Бирзин Г. К., Результаты врачебного контроля на первенстве СССР по поднятию тяжестей и борьбе, «Теория и практика физ. культуры», 1926, № 6; Гориневский В. В., Культура тела, М., 1927; Дюперрон Г. А., Теория физ. культуры, т. II, Л., 1927. **Б. Ивановский.**

БОРЬБА ЗА СУЩЕСТВОВАНИЕ (в биологии), фактор, введенный Дарвином в его теорию естественного отбора. Под Б. за с. понимается то состязание или та конкуренция, к-рая постоянно идет между разными животными и растениями в их бесконечно сложных отношениях к другим существам и физич. условиям жизни, и то противодействие, к-рое организмы оказывают неблагоприятным для них факторам своей организацией и поведением. Б. за с. занимает центральное место в теории Дарвина. Последняя, как известно, исходит из анализа образования пород домашних животных и культурных растений. Главным фактором этого образования Дарвин считает начало «отбора», применяемого сознательно или бессознательно человеком, к-рый оставляет на племя или на семена лучшие формы. Возможность такого отбора (называемого «искусственным») лежит, по мнению Дарвина, в «изменчивости», т. е. в том, что дети одних и тех же родителей или растения, вышедшие из семян одной и той же коробочки, не одинаковы, а отличаются друг от друга. Закрепление в потомстве лучших качеств производителей или оставленных на семена растений производится в силу «наследственности». Т. о., при искусственном отборе, производимом в течение многих поколений, образование новых пород домашних животных и культурных растений зависит от совместного действия трех факторов: изменчивости, наследственности и отбирающего человека. Перенося начало отбора в природу, где также действуют и изменчивость и наследственность, Дарвин пришел к мысли, что в естественных условиях отбор, производимый человеком, заменяет Б. за с., или конкуренция, в борьбе за жизнь уничтожающая все слабые или неприспособленные к условиям существования организмы и сохраняющая наиболее приспособленные. Таким образом, Б. за с. является, согласно Дарвину, причиной естеств. отбора. Эти три фактора: изменчивость, наследственность и Б. за с., действуя в ряде поколений, обусловливают эволюцию организмов в сторону их наиболее целесообразн. устройства. Б. за с. рассматривается в теории естественного отбора не столько как вывод из наблюдений, сколько как логическое следствие из «геометрической прогрессии» размножения у животных и растений или из избытка

рождающихся форм,—мысль, явившаяся у Дарвина после его знакомства с учением Мальтуса, применявшего ее к человеческим обществам. Этот термин, как указывал сам Дарвин, понимался им в самом широком смысле. Сюда входит «зависимость одних существ не только от других, но и от всех внешних условий».

Б. за с. может принимать различные формы: 1. Отличают борьбу между организмами, где побеждает более сильная конституция их, выдерживающая различные колебания климат. факторов—сильную жару, холод, высыхание, какие-либо вредные свойства воздуха, воды, пищи, почвы и т. д. Особенный характер этой борьбы состоит в том, что острота ее зависит не от числа индивидуумов, а исключительно от силы действия фактора и степени сопротивляемости организма. Если принять во внимание значительные колебания климата в разные геологические эпохи, будет ясно все значение этой формы Б. за с., быть может, уничтожавшей целые группы животного и растительного царства и выдвигавшей другие, по своей конституции более приспособленные к новым физ. условиям. Современная гидробиология с ее очень тонкими методами определения содержания в воде тех или других химических элементов достаточно показала, в какой тесной зависимости от процентного содержания отдельных элементов в воде находится мир обитающих в ней организмов.

2. Второй формой Б. за с. является междувидовая борьба и борьба между вариететами одного и того же вида. Эта борьба может быть или аггрессивной борьбой, или же видом конкуренции в Б за с. Аггрессивная, или непосредственная борьба сводится к тому, что один организм живет на счет другого. Животные питаются на счет растений, хищные животные—на счет травоядных, паразит—на счет своего хозяина. При этом из преследователей побеждают те, к-рые обладают лучшими средствами для преследования (паразит—лучшими органами прикрепления, удерживающими его на хозяине), а из преследуемых те, к-рые обладают лучшими средствами, чтобы избежать преследования, т. е. среди первых—особи с лучшими органами чувств, с большей силой, быстротой или лучшими органами нападения, среди вторых—особи с лучшими органами защиты, покровительственной окраской и т. п. В результате такой борьбы преследуемый вид или частично уничтожается (сохраняются лишь наиболее приспособленные особи), или уничтожается вполне, и тогда преследующий его вид должен переходить на другую добычу (напр., паразит на нового хозяина), или и ему грозит уничтожение. Но в этом случае обычно устанавливается род подвижного равновесия, т. к. преследователь сам стоит в зависимости от числа преследуемых им особей. Уменьшение добычи влечет уменьшение числа преследователей. Это уменьшение дает, в свою очередь, добыче возможность размножиться сильнее, что делает более благоприятным и условия существования преследователей, быстро увеличивающихся в числе, и т. д. Это объясняет, почему среднее число особей определенного вида в данной местности остается обычно постоянным и почему в то же время наблюдаются иногда «волны жизни», временные массовые размножения тех или других форм, нашествия мышей, массовые появления вредных насекомых и т. п. Легко понять, что из преследуемых и из преследователей сохранятся в Б. за с. наиболее приспособленные. Поэтому встречается так много сложных форм ловли одних животных другими (паутина паука, насекомоядные растения) и защиты (мимикрия—покровительствен., предостерегающая или устрашающая окраска). Б. за с. между разными видами принимает форму конкуренции тогда, когда им грозит одинаковая опасность или они испытывают одну и ту же потребность. В лесу идет борьба за использование солнечных лучей между разными видами деревьев; на сухой почве разные растения борются друг с другом за скудную влагу; разные виды рыб замкнутого водоема могут конкурировать из-за пищи. В этой борьбе играет огромную роль еще один фактор—быстрота и сила размножения. Организмы, откладывающие большее число яиц, рождающие большее число детенышей, рассеивающие большее число семян, оказываются в лучшем положении. Однако, действие этого фактора ограничивается другим—числом уничтожаемых яиц или незрелых особей. Вообще, можно считать за правило, что чем больше яиц, семян и детенышей производят организмы, тем больший процент их гибнет, тем меньше приспособлены они в других отношениях к условиям существования. И, наоборот, малое число детенышей (или яиц) связано или с особой заботой о них родителей или с особенно благоприятными условиями их размножения. Так, альбатросы, насиживающие только по одному яйцу, собираются для кладки их на уединенные океанские острова, а рыбы, у которых икра и мальки истребляются в несметном количестве, мечут колоссальное число яиц. Т. о., при оценке роли размножения при конкуренции форм следует принимать во внимание количество особей, достигающих половой зрелости.

3. Третьей формой Б. за с. является борьба между особями одного и того же вида. Здесь также можно отметить не очень частые случаи аггрессивной, или непосредственной борьбы—как борьба полигамных самцов друг с другом в период яра, как поедание самками пауков их более мелких самцов или детенышей (случаи более редкие, чем обыкновенно думают). Гораздо чаще наблюдается как у животных, так и растительных организмов косвенная борьба, или конкуренция в борьбе за одинаковые потребности—пространство, свет, питание, за обладание самками и т. д., конкуренция, особенно острая в моменты резких изменений внешних условий. Так, указывают, что трипаносомы (возбудители сонной б-ни у человека) гибнут при впрыскивании б-ному в кровь атоксила. Однако, иногда трипаносомы вновь появляются через нек-рое время у б-ного, вызывая вновь симптомы б-ни. Согласно Эрлиху, рецидив

б-ни объясняется тем, что некоторые трипаносомы, более выносливые, сохранились и дали «атоксилостойкую расу». С другой стороны, совершается отбор и среди людей. Сохраняются расы, обладающие наибольшим *иммунитетом* (см.) по отношению к той или другой бактерии, вызывающей заболевание. Эта косвенная борьба начинается для животного уже с момента образования яйца. Даже слабое изменение в свойствах яйца и его оболочек, в его удельном весе, в месте, куда оно отложено, может иметь значение для сохранения жизни индивидуума. Большее или меньшее содержание жира в икринке рыбы может или опустить икринку на дно или заставить ее держаться на той или другой глубине, что влечет за собой важные последствия: могут измениться враги, количественно и качественно, могут измениться и состав воды, количество света, тепла, направление течения и т. п. Перемена среды на определенных стадиях развития или в определенные моменты существования играет также немалую роль в Б. за с. Так, имеется огромное количество форм, личиночные стадии к-рых живут в воде, а взрослые—на суше или в воздухе. При таком разделении жизни индивидуума на особые периоды, немалое значение имеет в Б. за с. задержка или ускорение определенной стадии развития. Выигрывают те формы, у к-рых увеличивается продолжительность стадия, на к-ром они лучше обеспечены пищей и где им грозит меньше опасностей, и у которых уменьшается продолжительность стадия, когда им угрожает гибель. Т. о., может сократиться или время эмбрионального развития или, наоборот, время половозрелого состояния. У нек-рых форм (поденки) жизнь взрослого насекомого чрезвычайно кратка, ограничиваясь лишь временем, необходимым для оплодотворения и для откладки яиц. Если же наступление половой зрелости переносится на личиночный период, стадий взрослого животного может совсем отпасть (неотения). Так, аксолотль, яйце-кладущий головастик амблистомы, может вовсе не превращаться в амблистому. Наконец, социальная жизнь животных, взаимопомощь между организмами, живущими обществами, или взаимопомощь между различными видами (симбиоз), представляют также значительные шансы в Б. за с. Уменье животных делать различные технические сооружения—норы, гнезда, паутину, даже плотины (бобры)—имеет не меньшее значение.

Эти два фактора—техника и социальная жизнь—чрезвычайно резко изменили форму Б. за с. у человека. При помощи своих орудий и техники человек истребил или свел до минимума многих хищных зверей, научился сопротивляться действию неблагоприятных сил природы, нашел в жилище и одежде средство борьбы с холодом, против действия атмосферного электричества поставил громоотвод и т. п. При помощи микроскопа он открыл возбудителей б-ней и нашел средства (медицина, гигиена, санитария) бороться с наиболее опасными для себя врагами—микроорганизмами, у к-рых средствами Б. за с. являются необычайная быстрота размножения и большая выносливость. Борьба с вредителями сельского хозяйства и лесоводства представляет также одну из важных форм борьбы человека за свою пищу или жилище. Что касается внутривидовой борьбы, т. е. борьбы (или конкуренции) человека с человеком, то она уже давно вышла из того стадия, когда количество населения в данной местности определяется количеством добываемой пищи. Поэтому к человеку, как показал это (на основании статистики рождаемости и смертности у человека) еще Пирсон в статье «Социализм и эволюция», неприменимо учение Мальтуса. Согласно статистическим данным, большинство населения переживает средний возраст, т. е. умирает уже после того, как оставит потомство. Бóльшая детская смертность бедных классов покрывается большей рождаемостью у них, а колебания рождаемости у человека в высокой степени зависят от экономических и производственных отношений. Так, Каутский указывает ряд примеров высокой плодовитости человеческих рас при переходе их к земледельческому оседлому хозяйству. Он же указывает, что уменьшение числа рождений, проявляющееся в капиталистических странах, связано с рядом особых факторов: 1) переходом к всеобщей воинской повинности и ростом больших городов, что ведет за собой развитие проституции и увеличение числа вен. заболеваний; 2) распространением тяжелого женского труда; 3) распространением средств против зачатия и т. д. Словом, из анализа внутривидовой Б. за с. у человека видно, что эта борьба, ведущаяся из-за распределения благ, определяется только соц. и экономическими факторами и ничего общего с «биологической» Б. за с. не имеет. Против значения Б. за с. в эволюции делались возражения, что значение ее не доказано определенными опытами и наблюдениями. Но сложность обстановки, в которой протекает эта борьба, обилие привходящих факторов и причин, обусловливающих сохранение видов, делают самую постановку опытов чрезвычайно трудной. Эта сложная зависимость в природе одних организмов от других была ясна еще для Дарвина, давшего несколько классических примеров «цепной» зависимости (кошки, полевые мыши, шмели и клевер; насекомоядные птицы, питающиеся насекомыми леса, лес, рогатый скот, обгладывающий молодые деревца, мухи, кладущие яйца в пупки новорожденных животных, паразиты этих мух, насекомоядные птицы, питающиеся этими паразитами). Поэтому неудивительно, что дарвинисты ссылаются обычно на одни и те же немногие наблюдения и опыты, стремившиеся выяснить значение Б. за с. для отбора. Так, Бумпус исследовал 136 воробьев, окоченевших от бури; из них 72 опять ожили, а 64 умерли. Самцы, самки и молодые сравнивались отдельно. Выжившие оказались, в среднем, короче, легче и обладали более длинной плечевой костью, чем умершие. Уэлдон, исследуя в течение нескольких лет около Плимута крабов, нашел, что крабы постепенно изменяются. Ширина их панцыря становится все у́же и у́же. Уэлдон приписал это действию

измененных условий в бухте, где жили крабы. Вследствие постройки плотины в бухте стало оседать гораздо более глины. Уэлдон предположил, что узкий панцырь крабов защищает их жабры от ила лучше, чем широкий. Желая проверить свое предположение, Уэлдон посадил 250 крабов в сосуды с постоянно мутной водой и исследовал широту панцыря; те, к-рые погибли раньше, действительно имели более широкий панцырь. Чеснола привязывал темнокоричневых и зеленых богомолов к растениям различного цвета и установил, что в течение 17 дней уничтожались врагами те животные, которые не подходили под цвет к растению. Зеленые же богомолы на зеленых растениях и коричневые на коричневых оставались целыми. Самая постановка этих опытов, как указал недавно М. М. Беляев, повторивший опыты Чесноли с нек-рым усовершенствованием метода (он нашел, что одни птицы отбирают богомолов, другие—поедают их сплошь, на каких бы растениях они ни сидели), обычно чересчур примитивна. Впрочем, и опыты Беляева слишком отрывочны. В этом отношении бóльшую ценность имеют работы ботаников, особенно лесоводов, для к-рых изучение борьбы деревьев за свет в лесу имеет большое прикладное значение. Огромного значения борьбы за существование для эволюции отрицать нельзя, но для более точного выяснения действия отдельных факторов в различных случаях требуются еще более тонкие и усовершенствованные методы.

Лит.: Дарвин Ч., Полное собрание сочинений, т. I, кн. 2—Происхождение видов путем естественного отбора, гл. III—Борьба за существование, М.—Л., 1926; Мензбир М. А., Первые 65 лет в истории теории подбора (ibid., т. I, М.—Л., 1926); Уоллэс А., Дарвинизм, М., 1898; Шмидт М. Ю., Организм среди организмов, М.—Л., 1927; Некрасов А. Д., Половой отбор и вторичные половые признаки, М.—Л., 1927; Каутский К., Размножение и развитие в природе и обществе, М.—П., 1923; Weismann A., Vorträge über Descendenzlehre, 2 Bände, Jena, 1904; Plate L., Selektionsprinzip und Probleme der Artbildung, Lpz.—B., 1913; Beljaeff M. M., Ein Experiment über die Bedeutung der Schutzfärbung, Biologisches Zentralblatt, B. XLVII, 1927; Osborn H. F., The causes of extinction of mammals, American naturalist, v. XL, 1906; Weldon W. K., An attempt to measure the death rate to the selective destruction of Carcinus moenas, Proceedings of the Royal Society of London, v. LVII, 1895; Pearson K., The chances of death, v. I, London—N. Y., 1897. **А. Некрасов.**

БОССИ РАСШИРИТЕЛЬ, см. *Акушерский инструментарий.*

БОТАЛЛОВ ПРОТОК, ductus arteriosus Botalli (Leonardo Botallo, XVI в.), представляет собой сосудистый ствол, соединяющий у утробного младенца дугу аорты с легочной артерией (art. pulmonalis) и запустевающий после рождения. Развитие Б. п. стоит в связи с метаморфозом жаберных или глоточных артериальных дуг, соединяющих выходящий из сердца корень аорты с двумя нисходящими *аортами* (см.); таких дуг у зародышей позвоночных бывает в норме 6 (счет идет спереди, см. рис. 1). На ранних стадиях корень аорты, начиная от сердца, расщепляется по длине на два ствола; из них задний, соединяясь с 4-й дугой левой стороны, дает начало дуге аорты, а передний вступает в связь с 6-ми дугами и дает начало легочной артерии с ее двумя ветвями (5-е дуги у млекопитающих исчезают). При этом на образование ветвей легочной артерии идут только проксимальные части 6-х дуг, дистальная с правой стороны у человека исчезает, с левой же сохраняется и образует Б. п., связывающий легочную

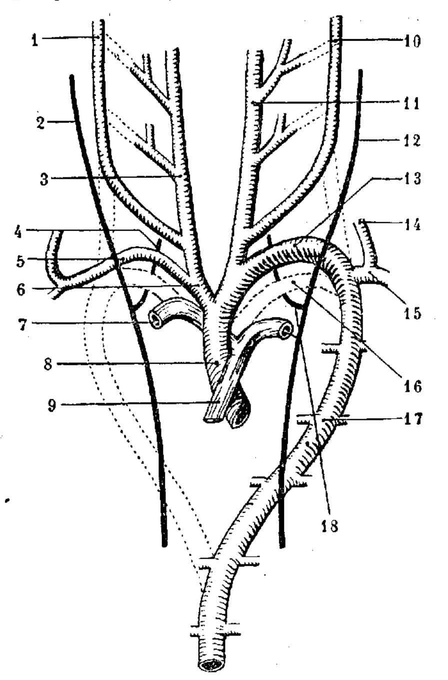


Рис. 1. Схема образования дуги аорты и отношения к ней Боталлова протока: *1*—a. carotis int. dextra; *2*—n. vagus dext.; *3*—a. carotis ext. dext.; *4*—n. recurrens dext.; *5*—a. subclavia dext.; *6*—a. anonyma; *7*—ram. dext. a. pulm.; *8*—aorta ascendens; *9*—a. pulmonalis; *10*—a. carotis int. sin.; *11*—a. carotis ext. sin.; *12*—n. vagus sin.; *13*—arcus aortae; *14*—a. vertebralis; *15*—a. subclavia sin.; *16*—ductus arteriosus (Botalli), облитерированный; *17*—aorta descendes; *18*—ram. sin. a. pulmonalis и n. recurrens sin.

артерию с дугой аорты. Б. п. закладывается у всех позвоночных, начиная с двоякодышащих рыб (Dipnoi) и кончая человеком, но впоследствии исчезает, сохраняясь только у двоякодышащих рыб и хвостатых амфибий. У человеч. плода Б. п. представляет собой широкий и короткий ствол, отходящий от легочной артерии над местом ее деления на две ветви; он идет в косом направлении влево и назад и впадает в нижнюю сторону дуги аорты, ниже места отхождения больших сосудов. Диаметр его немногим меньше диаметра легочной артерии (у 6-месячного плода равен 5,6 *мм*) и превышает значительно диаметр ее ветвей, почему во внутриутробном периоде главная масса крови из легочной артерии направляется не в легкие, к-рые в это время находятся в спавшемся состоянии, а в аорту. Это обстоятельство обычно ставят в связь с утробным кровообращением, в к-ром Боталлову протоку приписывают важную роль. У зародыша артериализованная кровь идет из плаценты через пупочную вену (v. umbilicalis) и венозный проток Аранция (ductus venosus Arantii) в нижнюю полую вену (v. cava inferior) и отсюда направляется в правое сердце; из

правого предсердия, благодаря существованию особого клапана (valvula Eustachii) и овального отверстия (foramen ovale), переходит почти целиком в левое предсердие и через левый желудочек в аорту (см. рис. 2). Т. о., аорта получает сильно артериализованную кровь. В правое же предсердие изливается из верхней полой вены венозная кровь, которая, смешиваясь с небольшим количеством артериальной и оставаясь, по преимуществу, венозной, идет далее в правый желудочек и легочную артерию, а из нее через Б. п. в аорту. В результате дуга аорты и отходящие от нее аа. anonyma, carotis и subclavia sinistra получают более чистую артериальную кровь, чем нисходящая аорта, в к-рой кровь аорты смешивается с кровью Б. п. Это обусловливает в первую половину беременности более быстрый рост головы и передних конечностей. К концу беременности условия меняются вследствие изменения места впадения нижней полой вены, в результате чего большее количество крови попадает в правое предсердие, правый желудочек и Б. п.: поэтому возникают бо́льшая артериализация крови нисходящей аорты и усиление роста нижней части тела. Это учение, ведущее начало от Галлера (Haller) и излагаемое во всех руководствах, ныне оспаривается в том смысле, что в правом предсердии получается смешение артериальной и венозной крови, при чем аорта и Б. п. получают кровь, одинаковую по качеству (опыты Pohlmann'а над свиными зародышами); тогда значение овального окна и Б. п. сводится только к отливу крови в аорту, минуя неразвившиеся легкие. Вопрос этот, однако, не может считаться решенным. — После рождения Б. п. запустевает и облитерируется. С первыми дыхательными движениями легкие расправляются, и в них начинает поступать

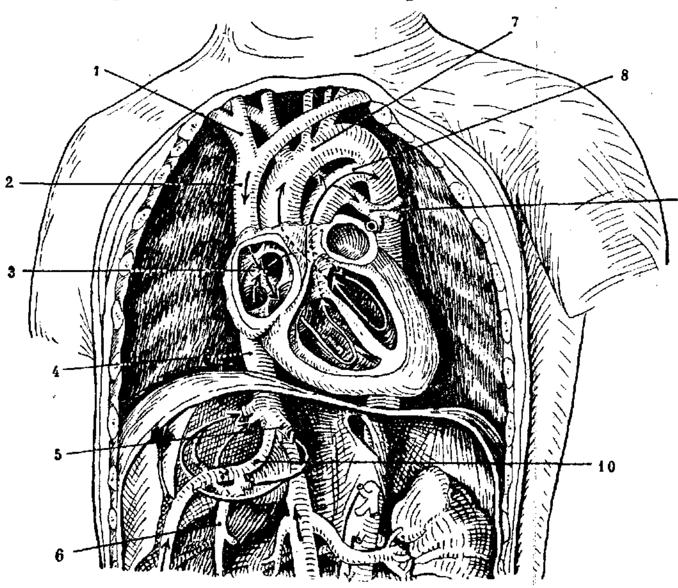


Рис. 2. Схема утробного кровообращения: *1*—v. anonyma dext.; *2*—v. cava sup.; *3*—for. ovale; *4*—v. cava inf.; *5*—vv. hepaticae; *6*—v. portae; *7*—arcus aortae; *8*—duct. arteriosus (Botalli); *9*—ram. sin. a. pulmonalis; *10*—ductus venosus (Arantii).

большее колич. крови через ветви легочной артерии, вследствие чего давление в Б. п. падает; одновременно с этим меняются и механические условия. В этом отношении были высказаны различные предположения. Прежде предполагали, что при начале дыхательных движений Б. п. скручивается. Шанц (Schanz) в специальном исследовании утверждает, что при расширении легких легочная артерия перемещается вперед и тянет за собой Б. п., который растягивается в длину. В этом же направлении действует на него и сердечная сумка, прикрепленная около Б. п.; будучи сращена с диафрагмой, она при начавшемся дыхании сдвигается вниз и также растягивает его. При растяжении Б. проток, как упругая трубка, должен суживаться посередине и просвет его закрываться. По Фаберу (Faber), растяжение Б. п. может вызываться давлением левой ветви легочной артерии. Во всяком случае, спадение Б. п. начинается посередине, отсюда идет к легочной артерии и затем переходит к аорте; облитерация сопровождается утолщением стенок от разрастания интимы. На 20-й день после родов Б. п. превращен уже в артериальную связку (ligamentum arteriosum), имеющую толщину 2—3 *мм* и длину от 9 до 17 *мм*. В результате облитерации нисходящая аорта лишается примеси венозной крови. В редких случаях Б. п. остается после рождения ребенка открытым, что является основой одного из видов врожденных пороков сердца. В этих случаях на всю жизнь сохраняется сообщение между аортой и легочной артерией, при чем кровь обычно из аорты по открытому Б. п. поступает в легочную артерию (обратно тому, что имеется во время внутриутробного периода). Уродство в виде сохраняющегося Б. п. (ductus Botalli persistens) нередко комбинируется с другими пороками развития сердца. Может наблюдаться также аневризматическое расширение открытого Б. п. Рентгенография может обнаружить сохранившийся Б. п. во втором левом межреберном промежутке в виде резко ограниченного теневого контура.—Патология и клиника—см. *Пороки сердца.*

Лит.: Зернов Д., Руководство описательной анатомии человека, ч. 2, вып. 1—Ангиология, Москва—Ленинград, 1925; Corning H., Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen, München—Wiesbaden, 1925; Schanz F., Über den mechanischen Verschluss des Ductus arteriosus, Pflügers Archiv, B. XLIV, 1888. **В. Карпов.**

БОТАНИКА (от греч. botane—трава), наука, имеющая задачей всестороннее изучение растений. — Главнейшие этапы развития. Б. возникла как чисто описательная наука в связи с практическими запросами, особенно в области сельского хозяйства и медицины. Уже в сочинениях авторов древности (Гиппократ, Теофраст)

находятся перечисление и отчасти описание нескольких сот растений с уделением внимания их лекарственным свойствам. У Диоскорида (I век хр. эры) уже самое название его сочинения—«Materia medica»—говорит за себя. В нем содержится перечисление около 600 растений, к-рым приписываются лекарственные свойства. После застоя в средние века, Б. снова возродилась в XVI в. в Германии, где начали в это время появляться т. н. «травники» (Kräutebücher), содержащие описания растений с указанием их применения в медицине. Вообще, «hortus botanicus» и «hortus sanitatis» в это время «травников» были неотделимы друг от друга. Дальнейшие описания новых растений, местных и иноземных, в связи с географическими открытиями XVI—XVII вв., вызвали необходимость классифицировать накопившийся материал, что повело к выработке системы растений. Это классификаторское направление получило высшее свое выражение у К. Линнея (Linné, 1707—1778). Основная заслуга Линнея заключается не столько в том, что он внес в Б. какие-либо новые мысли и направления, а в том, что он привел в порядок старый накопившийся материал. Наиболее важным здесь является: 1) введение т. н. бинарной номенклатуры, т. е. название каждого растения двумя словами (латинскими), из к-рых одно—существительное—обозначает род, а другое—определение к нему—означает вид (самые понятия «род» и «вид» были известны задолго до Линнея); 2) создание т. н. «половой» системы растений. По существу, это чисто искусственная группировка растений на основании одного произвольно взятого признака—числа тычинок в цветке; в этом отношении она представляет скорее шаг назад по сравнению с более ранними ботаниками (напр., Цезальпин, 1519—1603). Однако, благодаря своей искусственности, система Линнея отличается большой наглядностью, что и создало ей большую популярность. Кроме того, следует отметить огромный авторитет Линнея, как знатока растительных форм, и то, что в его сочинениях впервые со всей ясностью было установлено, что принятые им систематические единицы (виды) представляют нечто реальное. Влияние Линнея на современников и на дальнейшее развитие ботаники было исключительным: наступило всеобщее увлечение собиранием, засушиванием и каталогизированием растений; ботаника получила характерное название—scientia amabilis. Вместе с тем, и в самой ботанике описательное систематическое направление на долгое время закрепило за собой почти исключительное господство, так что лишь к концу XVIII—началу XIX века стали, наряду с систематикой, развиваться и другие отделы ботаники. Дальнейшее развитие систематики после Линнея характеризуется, гл. обр., попытками такой классификации растений, к-рая принимала бы во внимание ряд их признаков и отражала бы действительные соотношения между отдельными группами (естественные системы на смену Линнеевской искусственной системы). Здесь следует отметить значение идеи эволюции, к-рая распространилась в Б. во второй половине XIX в. вместе с учением Дарвина. Эволюционная идея является необходимым логическим обоснованием естественной системы и позволяет заменить смутное представление старых авторов о «сродстве» между группами растений вполне ясным понятием об их кровном родстве.

Изучение микроскопического строения растений началось в 1671 г. работами итальянца Мальпиги и англичанина Грю (Malpighi, Grew). Однако, эти «отцы» анатомии (гистологии) растений долгое время оставались без последователей; лишь в начале XIX в. микроскопическое изучение снова выступает на сцену (Mirbel, Moldenhawer). Середина XIX века характеризуется особенно блестящим развитием этого направления. Незадолго перед этим было окончательно выяснено клеточное строение растений и происхождение клеток (Schleiden, Naegeli и др.; 1838 г. и следующие годы), а затем рядом ученых анатомия растений была поставлена на тот путь, по которому она движется и по настоящее время. Одновременно с изучением строения взрослого растения шло изучение истории развития. Здесь особенно следует отметить классические исследования Гофмейстера (Hofmeister, 1849—51 гг. и след.), к-рые выяснили такие важнейшие моменты в развитии растений, как чередование поколений, и стерли резкую границу между явнобрачными и тайнобрачными растениями. Продолжением этих исследований в более новое время являются, с одной стороны, работы Горожанкина, 1880 г., и Беляева, 1885 г. и следующие (развитие и оплодотворение голосеменных и разноспоровых папоротникообразных), а с другой—работы японцев Икено, 1898 г., и Хиразе, 1896 г. (открытие сперматозоидов у голосеменных растений), и Навашина, 1898 г. (двойное оплодотворение у покрытосеменных). Тот же микроскопический метод в середине XIX века дал блестящие результаты при изучении низших споровых растений. Работами Негели, Тюре, де-Бари, Воронина, Ценковского, Прингсгейма и других здесь выяснен ряд вопросов, значение которых выходит далеко за пределы собственно-споровых растений. Таковы: учение о клетке и ее главнейших структурных элементах, о сущности оплодотворения как слияния двух половых клеток (Тюре, 1851 г., у водоросли Fucus) и др. Развитие физиологических знаний шло под влиянием иных методов. Здесь важнейшую роль играют физ.-хим. методы, эксперимент и точный количественный учет результатов произведенного опыта. Поэтому и физиология растений развивалась, идя по стопам физики и химии, и часто даже не ботаники, а физики и химики играли здесь первенствующую роль. Первым настоящим физиологическим исследованием такого рода является сочинение англичанина Гелса (Hales, 1727 г.) о движении соков у растений; в нем автор, физик по специальности, путем хорошо разработанной методики определяет корневое давление, количественно изучает испарение и т. д. Если физик Гелс положил начало физической физиологии растений, то химик Пристлей (Pristley) и врач Ингенгуз (Ingenhouze) в самом конце XVIII в. основали химическую физиологию, открыв поглощение растением CO_2 и выделение O_2. Эта важнейшая сторона питания растения была затем изучена подробнее в работах Соссюра (Saussure, 1804 г.), Буссенго (Boussingault, середина XIX века), Сакса (Sachs), К. А. Тимирязева (70—90 гг. XIX века) и др. Успехи органич. химии в середине XIX века дали возможность изучить превращение веществ в растении (Буссенго, Мейер, Сакс, Пфейффер, Дьяконов, Палладин и др.). Поступление веществ в растительную клетку изучалось сначала физиком Дютроше (Dutrochet, 1830 г.), открывшим явления осмоса, но затем подробнее изучавшие эти процессы Б. Пфейффер (1877 г.) и де-Фриз (de-Vries, 1884 г.) установили такие общие закономерности, к-рые создали целую главу физ. химии (редкий случай, когда физиология шла впереди физики и химии). В общем, из внешних факторов развитие Б. определялось двумя основными влияниями: с одной стороны, развитием соседних научных дисциплин как биологич., так и физ.-хим. и усовершенствованием их методов, а с другой стороны, на Б. оказывали большое влияние требования практической жизни. Так. обр., физиология растений развивалась в тесной связи с агрономией. Требования медицины, изучение лекарственных растений также влияли на развитие почти всех отделов Б. и способствовали даже выработке нек-рых специальных методов, напр., микроскопического и микрохим. анализов растительных продуктов. Если раньше *реальными* работниками в области ботаники часто бывали врачи, то

теперь эта связь ботаники с медициной подчеркивается тем обстоятельством, что почти половина исследований по анатомии и биологической химии растений производится фармацевтами.

Современное состояние и отделы Б. Уже из исторического очерка ясно выявляются три основных отдела Б.: 1) систематика, 2) морфология, 3) физиология. — I. Современная систематика имеет основной целью выяснить происхождение и родство растительных групп и, как конечный результат, осветить эволюцию растительного мира в целом. Для этих целей она использует данные почти всех других ботанических дисциплин, морфологических и физиологических, в частности—биохимию. Последняя получила особо важное значение в работах Меца (Metz) и его школы; они пользуются для установления родства между различными растениями т. н. преципитиновой реакцией осаждения в сыворотке соответственным образом иммунизированных животных (см. *Серодиагностика*). Из других крупнейших современных систематиков следует указать на Энглера, Веттштейна, Галье (Engler, Wettstein, Hallier). Их системы значительно отличаются друг от друга и от системы Меца. Основная задача систематики еще далеко не достигнута.— Кроме указанной основной научной задачи, систематика растений имеет другую, более частную, но также очень важную: представить в удобообозримом виде весь тот огромный материал по описанию отдельных растений, к-рый делается все обширнее, как видно хотя бы из того, что Диоскориду было известно 600 видов растений, Линнею—8.000, а в наст. время их описано около 300.000. Методологически к систематике близко примыкают: фитопалеонтология, изучающая растения прежних геологических эпох, и фитогеография, изучающая распределение растений по поверхности земли. Менее определенно положение т. н. фитосоциологии. Эта молодая отрасль, возникшая уже в XX в., имеет задачей изучение естественных группировок растений, т. н. сообществ. Изучая те соотношения, какие имеют место между членами сообщества и между целыми сообществами, а также и соотношения их с окружающей обстановкой, фитосоциология имеет признаки физиологической дисциплины (в частности, сближается с экологией), но, с другой стороны, она выясняет закономерности распределения сообществ по поверхности земли, и поэтому особенно тесной является ее связь с фитогеографией. Фитогеография и примыкающая к ней фитосоциология культивируются сейчас, преимущественно, в странах мало населенных, где много еще осталось нетронутой природы, например, в Швеции, Швейцарии. В СССР эти отделы привлекают сейчас, пожалуй, не меньше половины всех ботаников. — II. Морфология имеет целью изучение строения растения. Она разделяется сейчас на: 1) собственно морфологию, к-рая изучает закономерности внешнего строения; 2) эмбриологию, изучающую индивидуальное развитие; 3) анатомию, изучающую внутреннее микроскопическое строение растения; из анатомии выделилась в качестве особой отрасли 4) цитология, имеющая задачей изучение растительной клетки. В наст. время в растительной морфологии преобладает эмбриолого-цитологическое направление, особенно в связи с *генетикой* (см.). Довольно усердно разрабатывается также анатомия растений. Что касается собственно морфологии как учения о внешней форме растения, то этот отдел сейчас уже значительно исчерпал себя, но зато теперь развивается новая отрасль—экспериментальная морфология, изучающая влияние внешней среды на форму и развитие растения. Этот отдел занимает промежуточное положение между морфологией и физиологией. Он основывается на замечательных исследованиях Бонье и особенно Клебса (Bonnier, 1894 г.; Klebs, 1896 г.). — III. Физиология растений делится на: 1) хим. физиологию (изучение обмена веществ в растении) и 2) физ. физиологию (изучение явлений роста и других проявлений физ. сил в растении). Преобладающее значение имеет в наст. время первая, что в значительной степени объясняется требованиями прикладных дисциплин—агрономии и фармации, для которых этот отдел физиологии растений имеет особо большое значение.

Менее определенное положение занимают: 1. Экология растений. Этот молодой отдел Б., основанный работами Шимпера и Варминга (Schimper, Warming) в конце XIX в., занимается изучением соотношений, какие имеются между растением и его естественной обстановкой, изучением того, благодаря каким особенностям организации данное растение существует в данной обстановке. Отсюда ясна связь экологии с физиологией, с одной стороны, а с другой—с фитогеографией. Вот почему содержание этой, только еще развивающейся, отрасли трактуется различно: то как своего рода полевая физиология, то как часть фитогеографии, под названием экологической географии.—2. Фитопатология. Как дисциплина, изучающая болезненные процессы у растений, фитопатология близка к физиологии. Однако, современное содержание ее сводится не столько к изучению физиологических процессов в больном растении, сколько к выяснению анат. изменений (пат. анатомия) и изучению тех паразитов, б. ч. грибков, к-рые вызывают данную б-нь. Отсюда ясна связь этого отдела, с одной стороны, с морфологией, а с другой—с систематикой. В наст. время фитопатология получила особое развитие в Сев. Америке, где на ее долю падает почти половина всех публикуемых ботанических работ.—3. Генетика, изучающая механизм происхождения растительных форм, логически должна быть сближена с физиологией, как имеющая дело с известными процессами у растений; однако, по своим результатам она теснейшим образом связана с систематикой. Генетика—молодая отрасль Б. Хотя основание ее положено еще в середине XIX в. работами Менделя, но систематическая разработка началась только с XX в. В наст. время эта отрасль необыкновенно быстро развивается, т. ч. сейчас, по числу публикуемых работ, генетика мало чем уступает другим, более старым отделам Б. и даже иногда

превосходит их.—В приведенных выше подразделениях имеется в виду весь мир растений; однако, возможно (и это фактически часто бывает) ограничить изучение пределами одной какой-либо группы растений, например, грибами, мхами и т. д. Таким образом получаются отделы частной ботаники: микология (учение о грибах), бриология (учение о мхах) и т. д. По своему содержанию они чаще примыкают к систематике и, отчасти, к морфологии, но это не всегда бывает так. Напр., в бактериологии или близкой к ней *микробиологии* (см.) центр тяжести переносится как раз на физиологические особенности изучаемых организмов.

Институты, журналы, общества и преподавание. Некоторые ботанические вопросы, как изучение состава растительности той или иной местности, выяснение нек-рых фитогеографических данных и др., не требуют для своей разработки какой-либо специальной обстановки и вполне доступны поэтому любителям, которые, вообще, в Б. и до сих пор играют роль бо́льшую, чем в какой-нибудь иной из наук о природе (может быть, здесь сказывается влияние тех времен, когда Б. была scientia amabilis). Более научная работа требует, конечно, специальной обстановки и соответственной подготовки. Она сосредоточивается в ботанич. институтах, состоящих обыкновенно при академиях и ун-тетах. Иногда такие ин-ты существуют самостоятельно, преследуя, б. ч., известные прикладные цели (как, например, в СССР Институт прикладной ботаники). Наиболее распространенным типом ботанических институтов являются ботанические сады. В них обыкновенно не только культивируются местные и экзотические растения, но имеются и коллекции засушенных растений (гербарии) и специальные лаборатории для производства научных работ. Наиболее крупными ботаническими садами такого рода являются: Ботанический сад в Кью близ Лондона, Ботанический сад в Далеме близ Берлина и в СССР—Главный ботанический сад в Ленинграде.—Научные ботанические об-ва имеются в большинстве культурных стран. Кроме того, существует международная ботаническая ассоциация, издававшая основной реферирующий орган «Botanisches Centralblatt» (в наст. время издает Немецкое ботанич. об-во). Многие национальн. об-ва также издают научные ботанич. журналы, как напр.: «Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft», «Bulletin de la Société botanique de Françe», «American journal of botany», в СССР—«Журнал Русского Ботанического Общества». Из других научных ботанических журналов наиболее важными являются: в Германии—«Flora» (старейший журнал, с 1818 г.), «Botanische Zeitung» и сменивший его в 1910 г. «Zeitschrift für Botanik», «Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik»; во Франции—«Annales des sciences naturelles» (ботаническая серия); в Англии—«Annals of botany»; в Америке—«Botanical gazette» и др.—Научное преподавание ботаники сосредоточивается в ун-тетах на физико-математических (и аналогичных им за границей) факультетах и, отчасти, в нек-рых специальных школах, особенно агрономических. В мед. высших школах также почти везде имеется особый курс Б. в качестве вспомогательной и общеобразовательной дисциплины, при этом в Германии и особенно во Франции эти курсы довольно значительны по объему. В СССР на медиц. факультетах до последнего времени также был особый краткий курс Б. Недавно сделан опыт объединения Б. с зоологией в общий курс—биологии, при чем в нем предполагалось, гл. обр., объединение обще-биологических вопросов. Этот опыт проведен еще не везде и пока не дал ясных результатов.

Лит.: По истории Б.—Sachs J., Geschichte der Botanik vom XVI Jahrhundert bis 1860, München, 1875; Green A., History of botany 1860—1900, Oxford, 1909; краткий очерк в книге Wiesner J., Biologie der Pflanzen, Wien, 1902 (есть рус. перевод); руководства на русском яз.—Талиев В. И., Строение и жизнь растения, М., 1924; Пуриевич К. А., Краткий учебник ботаники для слушателей ВУЗ'ов, М.—П., 1924; Любименко В. Н., Курс общей ботаники, М., 1923; Страсбургер и др., Учебник ботаники для высших учебных заведений, М., 1921—23; в указанных руководствах—дальнейшая литература. **Л. Курсанов.**

БОТКИН, Сергей Петрович (1832—89), знаменитый рус. врач и профессор Военно-мед. академии. Отец его, московский купец, был одним из крупнейших чаеторговцев; многочисленная семья Боткиных была тесно связана с ученым и литературным миром Москвы; одна из сестер Б. была замужем за поэтом Шеншиным (литературный псевдоним—Фет); а другая — за проф. Московского ун-та Пикулиным. Наибольшее влияние на ход образования и развития Б. имел старший его брат—Василий Петрович, друг Станкевича, Белинского, Грановского, Бакунина и др. Вскоре по окончании университетского курса, Б. отправился в Крым на войну (в отряде Пирогова) и в продолжение $3^1/_2$ мес. исполнял обязанности ординатора Симферопольского военного госпиталя, где вынес весьма нелестное мнение о госпитальном деле того времени. В 1855 г. Б. отправился за границу, где работал у Вирхова (в физиолого-хим. лаборатории Hoppe-Seyler'a). В то же время усердно посещал клинику Traube, к-рый привлекал его своей необыкновенной наблюдательностью и тесной связью лаборатории с клиникой. Зиму 1858—59 гг. Б. провел в Вене, где слушал физиологию у Ludwig'a и клинику у Oppolzer'a. Зиму 1859—60 гг. Б. провел в Париже, где слушал Клод Бернара, в лекциях которого физиология теснейшим образом переплеталась с патологией, а также посещал клин. лекции Trousseau, Barthez'a, Bouchut и др. Здесь он написал свою докторскую диссертацию: «О всасывании жира в кишках». Осенью 1860 г. Б. вернулся в Петербург, защитил диссертацию и вскоре был назначен (через 5 лет после окончания курса) адъюнкт-профессором факультетской терапевт. клиники. Получив после ушедшего Шипулинского в свое заведывание клинику, Б. вдохнул в нее новую жизнь. В связи с клиникой Б. устроил клин. лабораторию как для упражнений студентов, так и для научных работ врачей, вскоре собравшихся вокруг него в большом количестве. Работы, выходившие из этой лаборатории, вскоре сосредоточились в особом

повременном издании «Архив клиники внутренних болезней», который Б. издавал на свой счет в течение долгого времени. Этого «Архива» вышло 13 томов. 60-е гг. XIX в. были кульминационным пунктом научно-клин. деятельности Б. За это время он приобрел всеобщее признание как профессор и как клиницист. В 1867 г. он начал издавать «Курс клиники внутренних болезней»; издание это дальше третьего выпуска не пошло, при чем последний выпуск уже не представлял собой систематического связного изложения, а состоял из нескольких отдельных статей. Впоследствии вышло три выпуска клин. лекций Б., записанных его тогдашними ординаторами. Б. состоял членом Мед. совета, гласным Городской думы, председателем больничной комиссии; эта общественная деятельность Б. имела, в свою очередь, большое значение и составила немалый вклад в развитие русской медицины.

Значение Б. для русской медицины вообще громадно. Оно отнюдь не измеряется его личной научной деятельностью—количеством печатных трудов. Его научные теории и гипотезы (например, об инфекционном происхождении катарральной желтухи) много лет спустя получили полное подтверждение (см. *Боткина-Вейля болезнь*). Наибольшее влияние на Б. имели Вирхов, Ludwig и Hoppe-Seyler. Он воспринял от них ясное понимание задач патологии, физиологии и физиолог. химии, необходимости строить клин. медицину вообще и клин. опыт каждого отдельного врача в частности, на твердых фактических основаниях этих наук. Но детали методики этих наук не стали его достоянием настолько, чтобы дать ему возможность при помощи их самому самостоятельно разрабатывать специальные вопросы клиники; но тем громаднее была его индуктивная деятельность, направленная на пробуждение стремлений к научной деятельности в других, т. е., прежде всего, в его многочисленных учениках, которые затем своим примером пробуждали научную жизнь в еще более широких кругах врачебной семьи. В лекциях студентам (1862 г.) он говорит: «Успех и прочное значение практической медицины будут обусловливаться уменьшением значения в ней инстинкта и большего подчинения науке или разуму». И далее в тех же лекциях: «Если практическая медицина должна быть поставлена в ряд естественных наук, то понятно, что приемы, употребляемые в практике для исследования, наблюдения и лечения больного, должны быть приемами естествоиспытателя, основывающего свое заключение на возможно большем количестве строго и научно наблюдаемых фактов. Поэтому вы поймете, что научная практическая медицина, основывая свои действия на таких заключениях, не может допускать произвола, иногда тут и там проглядывающего под красивой мантией искусства, медицинского чутья, такта и т. д. Представляющийся больной есть предмет вашего научного исследования, обогащенного всеми современными методами; собравши сумму анатомических, физиологических и патологических фактов данного субъекта, группируя эти факты на основании ваших теоретических знаний, вы делаете заключение, представляющее уже н е д и а г н о с т и к у б о л е з н и, а д и а г н о с т и к у б о л ь н о г о, ибо, собирая факты, представляющиеся в исследуемом субъекте, путем естествоиспытателя, вы получите не только патологические явления того или другого органа, на основании которого дадите название болезни, но вместе с этим вы увидите состояние всех остальных органов, находящихся в большей или меньшей связи с заболеванием и видоизменяющихся у каждого субъекта. Вот эта-то индивидуализация каждого случая, основанная на осязательных научных данных, и составляет задачу клинической медицины и, вместе с тем, самое твердое основание лечения, направленного не против болезни, а против страдания больного». Ясно осознав значение нарождавшихся тогда наук—патолог. анатомии, физиологии и физиол. химии для развития научной клиники, Б. создал врачебное общественное мнение в этом вопросе. Он работал как «натуралист в медицине», пишет Плетнев, «он создавал русскую научную медицину»; и дальше: «Он был физиологом-клиницистом, клиницистом-мыслителем, а не чистым физиологом или патологом-экспериментатором, ведущим работу только в лаборатории». Он привил русским врачам мысль, что клиницист должен не только получить подготовку по этим основным теоретическим дисциплинам медицины, но и во всей своей дальнейшей деятельности поддерживать с ними неразрывную связь, не ограничиваясь только накоплением эмпирического опыта. Благодаря его влиянию и примеру его клиники, как в старых, так и в новых больницах стали возникать прозектуры, и посещение вскрытий начало становиться морально обязательным для больничного врача; стали возникать больничные лаборатории не как роскошь, а как необходимая составная часть больницы; стала цениться научная работа врача. Растущая слава и влияние Б. естеств. образом привлекали к нему множество учеников. Из их среды выходило много профессоров; в 70-х и в начале 80-х гг. почти все терап. кафедры замещались учениками Б. Каждая такая кафедра являлась новым центром распространения той же идеи, теснейшего единения клиники с лабораторией, практической медицины с теоретической, хотя, конечно, идеал этот осуществлялся различными центрами в весьма различной степени. Из этой же среды учеников Б. выходило в указанную эпоху большинство главных врачей петербургских больниц, постепенно вносивших эти же идеи в косный мир больничного дела. Необходимо отметить еще одно важное обстоятельство, расширявшее значение Боткинской школы далеко за пределы терапии. Из учеников Б. выходили не только одни терапевты. Он придавал большое значение прохождению терапевтич. школы для людей, которые потом специализировались по дерматологии (Полотебнов), ларингологии (Симановский), отиатрии (Пруссак), невропатологии (Дроздов, Успенский), венерологии (Т. Павлов),

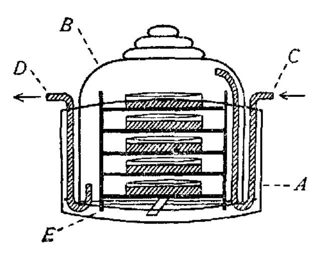


педиатрии (Д. Соколов) и т. д. Мало того, Б. весьма охотно поддерживал среди своих учеников стремление специализироваться по чисто теоретическим наукам, и никому не казалось странным видеть среди ближайших его сотрудников по клинике физиологов—И. П. Павлова, Ворошилова, физиол. химика Т. Богомолова, общего патолога С. М. Лукьянова. Высокое уважение к физиологии и к физиол. химии, вынесенное Б. из своего пребывания за границей, заставляло его всегда интересоваться той наукой, к-рая является синтезом этих обеих наук, именно, фармакологией, и потому в клин. лаборатории Б. очень часто производились фармакологические работы, темы для к-рых он охотно черпал из народной медицины, а нек-рые из его учеников настолько ушли в фармакологию, что даже занимали кафедру этой науки (Л. Тумас). До самой смерти Б. был председателем Об-ва русских врачей в Петербурге, к-рое при нем достигло высокой степени процветания.—Главнейшие печатные труды Боткина: 1) Образование застоя в кровеносных сосудах брыжжейки лягушки от действия средних солей («Воен.-Мед. Журнал», 1858, ч. 73), 2) Колич. определение белка и сахара в моче посредством Пфенцке-Солейлевского поляризационного аппарата («Московская Медицинская Газета», 1858, № 13), 3) Количественное определение молочного сахара в молоке посредством Пфенцке-Солейлевского аппарата («Московская Медицинская Газета», 1858, № 19), 4) О всасывании жира в кишках, диссертация («Военно-Медицинский Журнал», 1860, ч. 78, 5) О физиологическом действии сернокислого атропина («Медицинский Вестник»), 1861, № 29), 6) Über die Wirkung der Salze auf die circulierenden roten Blutkörperchen [Archiv für pathologische Anatomie u. für klinische Medizin, B. XV(V), Heft 1, 2, 1858], 7) Zur Frage von dem Stoffwechsel der Fette im thierischen Organismus [ibid., B. XV (V), Heft 3, 4, 1858], 8) Untersuchungen über die Diffusion organischer Stoffe (3 статьи—ibid., B. XX, Heft 1, 2, 1861), 9) Реферат об успехах частной патологии и терапии в 1861—62 гг. («Военно-Медицинский Журнал», 1863 и 1864), 10) Случай тромбоза воротной вены («Медицинский Вестник», 1863, № 37 и 38), 11) Предварительное сообщение об эпидемии возвратной горячки в С.-Петербурге («Медицинский Вестник» 1864, № 46), 12) К этиологии возвратной горячки в С.-Петербурге («Медицинский Вестник», 1865, № 1), 13) Aus St. Petersburg (Wiener Wochenblatt, 1865, № 22), 14) Курс клиники внутренних болезней (три выпуска, последнее издание—1912 г.), 15) Предварительное сообщение по поводу настоящей эпидемии холеры («Эпидемический Листок», 1871, № 3, прил.), 16) Аускультативные явления при сужении левого венозного отверстия (St. Petersburger medizinische Wochenschrift, 1880, № 9), 17) Клинические лекции (в трех выпусках), 18) Общие основы клинич. медицины (Актовая речь, 1887 г.). Под ред. Б. выходили: «Архив клиники внутренних болезней», 13 томов, 1869—89 и «Еженедельная Клинич. Газета», 1881—89.

Лит.: Белоголовый Н. А., С. П. Боткин, его жизнь и медицинская деятельность, Москва, 1892; Плетнев Д. Д., Русские терапевтические школы (Захарьин, Боткин, Остроумов, основоположители русской клинической медицины), М.—П., 1923; Сиротинин В. Н., С. П. Боткин (Курс клиники внутренних болезней проф. С. П. Боткина, т. I, СПБ, 1912).

БОТКИН, Сергей Сергеевич (1859—1910), сын знаменитого клинициста С. П. Боткина. Окончил естественный факультет Петербургского ун-та и Военно-мед. академию (в 1886 г.). Оставленный при академии для усовершенствования, Б. посвятил себя внутренним б-ням и бактериологии, к-рую он изучал за границей у Р. Коха в 1900 г. В 1896 г. получил по конкурсу только что основанную в Мед. академии кафедру инфекционных б-ней с бактериологией, к-рую занимал до 1899 г.; затем перешел в акад. терап. клинику (кафедра, которую когда-то занимал его отец). Умер внезапно в 1910 г. Боткин был первым в России профессором бактериологии и инфекционных б-ней и основателем школы бактериологов-инфекционистов, которых после него в течение 25 лет выпускала основанная им кафедра, пока в 1924 г. она не была заменена двумя раздельными кафедрами—микробиологии и клиники инфекционных б-ней. Как руководитель кафедры Б. отличался необыкновенным обаянием, что привлекало к нему многочисленных учеников. Б. сочетал в себе качества прекрасного бактериолога и образованного инфекциониста-терапевта. В литературе Б. известен как автор открытой им палочки молочнокислого брожения (Bac. Botkini) и прибора для культивирования анаэробов (см. *Боткина аппарат*). Так же известны его работы по влиянию туберкулинов на кровь. Первая работа в этом направлении и его докторская диссертация «Влияние солей рубидия и цезия на сердце и кровообращение» (1888 г.) сделана под руководством И. П. Павлова. Будучи человеком обширного и всестороннего образования, Б., кроме того, был одним из виднейших знатоков живописи и собирателем предметов искусства.

БОТКИНА АППАРАТ, для культивирования анаэробов, приспособлен для замещения воздуха, resp. O, каким-либо индиферентным газом, напр., H или N. Аппарат этот состоит из большой выпарительной чашки *A*, в которую вставляется стеклянный колокол *B*. Чтобы края колокола не прикасались плотно ко дну чашки, под них кладется металлический (свинцовый) крест такой толщины, чтобы между краями колокола и дном чашки был промежуток в 2—3 *см*. Этот промежуток нужен, чтобы внутрь колокола можно было подвести две трубки для газа—вводную *C*, более длинную, достигающую до купола колокола, и выводную *D*, оканчивающуюся в нижней части его. Внутри колокола помещается подставка



E для чашек Петри или для пробирок. На нижней части подставки помещается щелочный раствор пирогаллола для поглощения O. При пользовании аппаратом поступают след. образом. На дно выпаривательной чашки наливается какая-либо индиферентная, плохо поглощающая O, жидкость, жидкий парафин или Hg; затем ставится подставка с засеянными чашками Петри или пробирками. В нижнюю чашечку с раствором 50% щелочи прибавляют пирогаллол и быстро накрывают колоколом, подведя предварительно газовые трубки, а сверху колокола накладывают тяжесть в виде металлического круга, чтобы колокол случайно не опрокинулся. Через вводную трубку пропускается H из аппарата Киппа до полного вытеснения воздуха, что узнается по отсутствию взрыва при зажигании вытекающего из отводной трубки газа. Составленный таким образом аппарат ставится в термостат. Аппарат удобен тем, что может быть легко сконструирован. Выпаривательную чашку можно заменить металлическим тазом, а колокол—большой бутылью с отбитым дном; горло ее плотно забивается резиновой пробкой. **А. Чельный.**

БОТКИНА КАПЛИ, ПОРОШОК. Б. капли, Guttae Botkini s. Tinctura stomachica Botkini, предложенные С. П. Боткиным, прозрачная жидкость красно-бурого цвета, эфирного мятного запаха, кислой реакции, сильно горького вкуса. По Ф (VII), приготавливаются растворением 15 ч. хлористоводородного хинина в смеси 120 ч. сложной хинной настойки, 120 ч. Гофманских капель, 23 ч. разведенной соляной к-ты и 2 ч. масла перечной мяты. Применяются при острых поносах по 15—20—30 капель, по нескольку раз в день, на сахаре, с красным вином или слизистыми жидкостями.

Б. порошок, Pulvis aërophorus laxans Botkini, белый, сухой, кристаллический порошок, растворимый в воде с выделением CO_2, при чем получается прозрачный бесцветный раствор горьковатого вкуса. Приготавливается смешением 125 ч. сухой сернонатриевой соли с 375 ч. порошка виннокаменной к-ты; смесь подсушивают нагреванием в теплой ступке или в сушильном шкафу, после чего прибавляют 500 ч. двуугленатриевой соли. Применяется как легкое слабительное, внутрь, натощак, по чайной ложке на прием в стакане воды.

БОТКИНА-ВЕЙЛЯ БОЛЕЗНЬ, острое инфекционное заболевание, протекающее с желтухой, ранним увеличением печени и селезенки и нередко также с резкими изменениями в почках. — Учение Вирхова о катарральной желтухе как о местном процессе, было наиболее популярным во второй половине XIX века, несмотря на то, что клиника и пат. анатомия не всегда подтверждали это воззрение. С. П. Боткин первый выступил против этого взгляда Вирхова. Основываясь исключительно на своих клин. наблюдениях, он пришел к убеждению, что icterus catarrhalis во всех случаях есть острая инфекционная форма, в к-рой жел.-кишш. катарр, желтуха, изменения в печени, селезенке и почках являются лишь симптомами инфекции. За Боткиным ту же точку зрения высказали Шоффар, Ландузи (Chauffard, Landouzy). В 1886 году А. Вейль (Weil) описал особую форму острой инфекции, протекавшей с увеличением печени и селезенки, желтухой и нефритом. Это заболевание, по Вейлю, может встречаться спорадически и эпидемически. Гольдшмидт (Goldschmidt) эту форму назвал—morbus Weili. Хотя у многих авторов имеется тенденция отграничить форму Вейля от других клин. форм инфекционной желтухи, но знакомство с клиникой желтух убеждает, что провести грань между случаями простой, т. н. катарральной желтухи и легкими случаями формы Вейля, с одной стороны, и тяжелыми случаями формы Вейля и icterus gravis, заканчивающимися нередко острой желтой атрофией печени, с другой стороны,—совершенно невозможно. Все эти формы наблюдаются во время одной и той же эпидемии; даже у членов одной и той же семьи могут быть различные формы желтухи. Швагер собрала 1.343 случая Б.-В. б-ни от легких до тяжелых, с целым рядом промежуточных, и отметила определенный подъем заболеваний осенью, а также то, что заболевание это, не прекращаясь, вспыхивает через строго определенные промежутки, — именно, через каждые 4 года. Фактором, сближающим все эти формы, является один и тот же специфический возбудитель. — Этиология. Открытый в 1915 г. японцами Инадо (Inado), совместно с Идо, Хоки, Каннеко и Ито (Ido, Hoki, Kanneko, Ito), возбудитель эпидемической желтухи, названный ими Spirochaeta ictero-haemorrhagica был обнаруживаем и при катарральной желтухе и при icterus gravis. С открытием возбудителя эпидемической желтухи, точное систематическое наименование которого Leptospira ictero-haemorrhagica, стало возможным и более правильное изучение эпидемиологии этой болезни. Исследованиями японских и немецких бактериологов (Hübener и Reiter, Uhlenhuth и Fromme) было доказано, что носителями спирохет эпид. желтухи являются крысы. Оставаясь совершенно здоровыми, спирохетоносители по временам могут выделять с мочой спирохеты, к-рые, попадая в землю, в воду или на пищевые продукты, легко оттуда переносятся в пищеварительные пути человека, или через кожу и соединительную оболочку глаз непосредственно в кровь. С эпидемиологической точки зрения чрезвычайно важно то обстоятельство, что спирохеты Вейлевской желтухи широко распространены в загрязненных водах, откуда они могут проникать различным путем (питье, купанье) в организм человека и вызывать характерную инфекцию (см. *Спирохеты*). Инкубационный период длится от одной до двух недель. Заболевшие эпидемической желтухой также выделяют с мочой спирохеты, которые, в свою очередь, являются источником инфицирования крыс. Эпидемическая желтуха наблюдается, повидимому, повсюду. Особенно сильно распространен спирохетоз крыс в Японии и в нек-рых штатах Америки. — В пат.-анат. отношении эпидемическая желтуха представляет собой общее септическое заболевание,

характеризующееся желтухой, кровоизлияниями в коже, слизистых, мышцах и внутренних органах и дегенеративными изменениями во всех паренхиматозн. органах. Печень не представляет каких-либо специфических изменений; обычно она увеличена, резко желтушна; под микроскопом находят нерезко выраженную диссоциацию трабекул и «перикапиллярный» отек, т. е. расширение лимф. щелей, находящихся между капиллярами и трабекулами. Нередко наблюдается присутствие жира в Купферовских клетках, инфильтрация лимфоидными элементами соединительной ткани, явления регенерации печеночных клеток на периферии долек. Иногда печень представляет изменения, свойственные острой желтой атрофии печени. Закупорки или катарального набухания крупных желчных ходов никогда не находят. Мелкие желчные ходы и капилляры часто бывают воспаленными, а просвет их закрыт пробками из слущившегося эпителия и лейкоцитов, что, однако, не может рассматриваться как препятствие для движения желчи. В почках наблюдается некротический нефроз и инфильтрация межуточной ткани; довольно типично изменение мышц в виде очагов восковидного перерождения с кровоизлияниями.

Клиника. За 1—2 недели до начала заболевания б-ные испытывают сильные головные боли, боли в пояснице, икрах и суставах; затем присоединяются жел.-киш. явления, познабливания и даже знобы со значительными повышениями t°. На высоких цифрах t° обычно держится около 5 дней, затем литически падает и остается нормальной 4—8 дней с тем, чтобы к концу второй или началу 3-й недели дать новый подъем. Обычно в течение первого лихорадочного периода, а иногда в начале межлихорадочного, внезапно развивается желтуха, сопровождающаяся увеличением и плотностью печени и селезенки. По своему характеру желтуха при Б.-В. б. рассматривается как диффузионная желтуха, зависящая от повреждения инфекцией печеночных клеток, в результате чего желчь начинает поступать не в желчные капилляры, а непосредственно в кровь (парахолическая желтуха). Второй момент, вызывающий желтуху, лежит в усиленном подвозе к печени билирубина, образованного из распадающихся эритроцитов. Так как часть желчи постоянно попадает в желчные пути, то стул при эпид. желтухе, как правило, не бывает ахоличным. Имеются указания, что иногда Б.-В. б. может протекать вовсе или почти без желтухи. Развивающиеся в течение эпид. желтухи явления геморрагического диатеза должны быть поставлены в причинную зависимость от интоксикации, а не от желтухи как таковой, т. к. они могут наступить очень рано и не всегда соответствуют степени желтухи. Очень часто отмечается ряд явлений со стороны нервной системы—бессонница, затемнение сознания, мозговые явления. Очень рано обнаруживаются изменения мочи; в ней находят: желчные пигменты, незначительную альбуминурию, значительную цилиндрурию, почечный эпителий, лейкоциты и эритроциты. В крови—явления умеренного гиперлейкоцитоза при абсолютной лимфопении и незначительной анемии. В течение первого периода б-ни в крови, при проходящем свете, иногда обнаруживаются спирохеты. Путем прививки животному мочи б-ного, а иногда непосредственным бактериоскопическим исследованием мазков из осадка мочи, окрашенного по Гимза, удается обнаружить спирохеты. По тяжести клин. течения различают три формы эпид. желтухи. Самая легкая форма, ict. infect. benignus, известная больше под названием ict. catarrhalis; форма средней тяжести, к-рой, преимущественно, присваивается название болезни Вейля, и тяжелая форма—ict. gravis, заканчивающаяся нередко острой желтой атрофией печени. На основании наблюдения эпидемии желтухи на Румынском фронте во время империалистской войны, Бухштаб и Окс считают, что клиническая картина Б.-В. б. не единообразна. Встречались б-ные, у к-рых легко начавшееся заболевание заканчивалось переходом в острую желтую атрофию печени. В общем, это—тяжелое инфекционное заболевание, поражающее, гл. обр., три органа: печень, селезенку и почки, но сопровождающееся и общими явлениями интоксикационного характера. Общая продолжительность б-ни равна 3—4 неделям. Выздоровление наступает очень медленно. Смертность при эпид. желтухе в Европе составляет, в среднем, 3—4%, в Японии доходит до 25%. После перенесенной б-ни остается стойкий иммунитет. Лечение Б.-В. б.—симптоматическое. Японскими врачами охотно применяется специфическая серотерапия. При появлении случаев эпидемической желтухи все внимание врача должно быть направлено на принятие мер профилактики, заключающихся в осушке почвы, в дератизации и в дезинфекции всех выделений больного.

Лит.: Боткин С. П., К вопросу о пат. анатомии инфекционной желтухи, «Еженедельная Клиническая Газета», 1889, № 31; его же, Клинические лекции, т. II, вып. 3, гл. 23 (сост. В. Н. Сиротининым), СПБ, 1899; Васильев Н. И., Инфекционная желтуха, «Еженедельная Клиническая Газета», 1889, № 22—24; Дмитренко Л. Ф., Эпидемическая желтуха 1917 г. в тылу и на фронте, Харьков, 1921; Барыкин В. и Герцык Э., К характеристике заразной желтухи, «Врачебное Дело», 1921, № 16—20 (лит.); Тизенгаузен М. М., К пат. анатомии эпид. желтухи, «Врачебное Дело», 1923, № 1—2 (лит.); Landouzy H., Fièvre bilieuse ou hépatique, Gazette des hôpitaux, 1883; Chauffard A., Contribution à l'étude de l'ictère catarrhal, Revue de médecine, 1885; Weil A., Über eine eigentümliche mit Milztumor, Icterus und Nephritis einhergehende akute Infektionskrankheit, Deutsches Archiv für klinische Medizin, B. XXXIX, 1886; Hübener E., Über die Weilsche Krankheit, Ergebnisse d. inneren Medizin und Kinderheilkunde, B. XV, 1917. **Л. Бухштаб, А. Окс.**

Болезнь Боткина-Вейля у детей наблюдается, гл. обр., в виде легкой катаральной желтухи, изредка принимающей очень тяжелое течение (холемия, смерть). Наблюдались семейные (Краснобаев) и внутрибольничные эпидемии. Заболевают дети всех возрастов, начиная с первых месяцев жизни. Очень часто нет повышения температуры. Найти спирохету в моче или крови б-ных удавалось редко. Увеличенная и очень плотная печень держится иногда долго. Часто наблюдались возвраты. Очень характерна сезонность болезни — преимущественно

осенью (Швагер). Процент смертности колеблется от 2 до 7. Вторичное заболевание Б.-В. б. у детей не наблюдалось.

Лит.: Кисель А. А., Об инфекционной желтухе у детей, «Мед. Обозр.», май, 1898; его же, Über infektiösen Icterus bei Kindern, Jahrbuch f. Kinderheilkunde, B. XLIII, 1898; Швагер Р. И., Болезнь Боткина (инфекц. желтуха) у детей, «Педиатрия», т. VIII, № 2—3, 1924; ее же, Клинические особенности болезни Боткина (инфекц. желт.) у детей, «Казан. Мед. Журн.», 1927, № 8; ее же, Эпидемиология болезни Боткина (Сборник, посвященный памяти проф. С. И. Федынского, под ред. А. А. Киселя, М., 1927); Краснобаев Т. П., История одной семейной эпидемии инфекционной желтухи, «Детская Медицина», 1896, № 2.

БОТРИОМИКОЗ, Botryomycosis (от botrys—гроздь и mykes—грибок), название, данное лионскими дерматологами Понсе (Poncet) и Дором (Dor) описанной ими в 1897 году особой форме доброкачественных опухолей, сидящих на ножке различной величины. Это заболевание раньше считали аналогичными Б. лошадей. Затем, однако, выяснилась ошибочность этого, и были предложены другие названия—granuloma pediculatum benignum, granuloma pyogenicum и granuloma teleangiectaticum.—Этиология этого страдания еще окончательно не выяснена. Многие придают большое значение легкой травме, уколу, трещине, к-рые

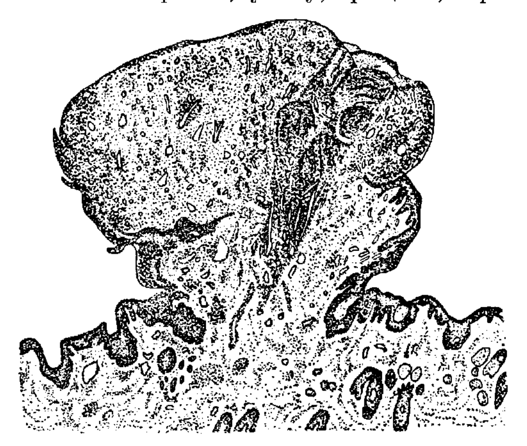


Рис. 1. Granuloma pediculatum головы (малое увеличение).

как бы служат входными воротами для проникновения инфекции. Из различных теорий нужно указать на микотическую; однако, она не подтвердилась экспериментальн. данными (грибок выделить не удалось); несостоятельными оказались и амебная и протозойная теории. Наиболее общепризнанной является микробная теория. Она основана на постоянном нахождении в культуре гноя при ботриомикозе у человека колоний микробов, близко стоящих к золотистому стафилококку; однако, указывают, что эти микробы вторичного происхождения.—Гистологически Б. представляют собой опухолевидное разрастание грануляционной ткани, богатой расширенными сосудами с набухшим эндотелием (см. рис. 1). Эти вновь образованные сосуды иногда располагаются в определенном порядке; иногда они окружены инфильтратом разнообразнейшего характера. На периферии опухоль окружена более плотной соединительной тканью. В нек-рых случаях Б. микроскопическая картина имеет большое сходство с ангиомой или с ангиосаркомой. Опухоль имеет плотно-эластическую консистенцию, округлую форму, величину от горошины (см. рис. 2) до лесного ореха, темнокрасный цвет, дольчатую, как бы изрезанную поверхность; последняя в начале образования опухоли покрыта целым, но слегка истонченным эпителием, к-рый может истончаться до обнажения сосочкового слоя, с последующими кровотечениями. Одной из характерных особенностей опухоли является прикрепление ее к коже при помощи волокнистой ножки различной длины. Опухоль безболезненна и может находиться на любой части тела, чаще на непокрытых поверхностях; она развивается быстро, но, достигнув определенной величины, может оставаться неопределенно долго, не причиняя никаких неприятностей б-ному.—Диагноз не труден; в редких случаях может наблюдаться лишь отдаленное сходство с папиллярной формой рака, с фрамбезиформным и вегетирующим бугорковым сифилидом; в сомнительных случаях вопрос разрешается биопсией.—В качестве терапии рекомендуется хир. вмешательство, к-рое всегда дает хорошие результаты при условии, если ножка опухоли радикально удалена, что возможно, если при операции захватывается и здоровая часть кожи. Радикально можно удалять опухоль и путем радиотерапии и каутеризации и посредством угольной к-ты. Человеческий Б. встречается довольно часто; так, Ленорман (Lenormant) насчитывает в литературе 126 случаев, Перен (Perin) указывает, что среднее годовое число заболеваний в госпитале St.-Louis равно 4—5 случаям.

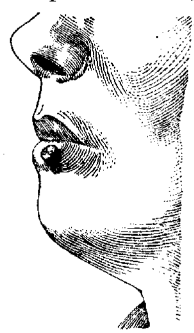
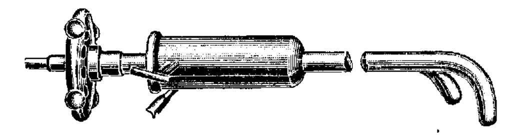


Рис. 2. Ботриомикоз.

Лит.: Гржебин З. Н. и Якубсон А. К., К клинике и этиологии Granuloma teleangiectaticum, «Венерология и Дерматология», 1927, № 11; Kreibich C., Über Granuloma, Archiv für Dermatologie u. Syphilis, B. XCIV, 1909; Lenormant C., Annales de dermatologie et de syphiligraphie, 1910, № 4; Perin L., Revue française de dermatologie et de vénérologie, Paris, 1926, № 4. **З. Гржебин.**

БОТРИОЦЕФАЛИДЫ, см. *Лентецы.*

БОТТИНИ ОПЕРАЦИЯ (Bottini), внутрипузырное рассечение гипертрофированной предстательной железы посредством предложенного итальянским хирургом Боттини



особого платинового инструмента, имеющего вид клинка, к-рый накаливается гальваническим током и в таком виде бескровно режет простату. Инструмент построен по типу камнедробителя, у к-рого мужская ветвь является режущей; имеется приспособление для пропускания тока воды в

целях охлаждения инструмента. В дальнейшем инструмент был усовершенствован разными авторами и соединен с цистоскопом (Freudenberg, Desnos, Wossidlo и др.). Однако, Б. о., производимая втемную, не пользуется большими симпатиями, тем более, что может давать значительное количество осложнений: кровотечение, повреждение пузыря, уретры и сфинктера, недержание мочи, мочевые затеки и т. д. Поэтому Б. о. в настоящее время оставлена и почти забыта.

Лит.: Хольцов Б. Н., Повреждения и заболевания предстательной железы, СПБ, 1909.

БОТУЛИЗМ (от лат. botulus—колбаса), или аллантиазис, вызывается отравлением т. н. консервным, колбасным или рыбным ядом и проявляется в виде нервно-паралитических страданий, выражающихся в нарушении секреции слюнных желез, парезах и параличах глазных мышц, параличе кишечника, параличе глотательных мышц, иногда параличе лицевого и подъязычного нервов и диафрагмы. Симптомами этих поражений являются: нарушение аккомодации, двойное зрение, расширение и отсутствие реакции зрачков, ptosis, сухость во рту и горле, затруднение или невозможность глотания, афония, замедление дыхания, запор, очень резко выраженная слабость.—Все указанные явления развиваются постепенно, после инкубационного периода от 16 до 36 часов со времени употребления испорченой пищи. Иногда до появления симптомов Б. наблюдаются тошнота, рвота и понос, которые можно считать результатом раздражения кишечника испорченной пищей. Эти явления к концу инкубационного периода уже могут исчезнуть. Б-нь начинается появлением общей слабости, подавленности и боли в области желудка. Аппетит потерян, появляются тошнота и рвота, резкие боли в кишечнике, сопровождающиеся иногда вздутием живота; в редких случаях—понос. Ко всему этому присоединяется отрыжка, ощущение сухости в горле и тяжесть головы, достигающая у некоторых такой силы, что для перемены положения головы больные пользуются помощью рук. На второй или третий день появляются головокружение, нетвердость походки, расширение зрачков и затруднение дыхания; если был понос, он сменяется резким запором. Нарушение аккомодации проявляется в неясном и двойном зрении. На третий-четвертый день появляется ptosis, зрачки расширены и не реагируют на свет, отмечается затрудненность глотания и речи. Благодаря накоплению вязкой слизи в трахее и гортани,—лающий кашель крупозного характера. С четвертого на десятый день, в большинстве случаев, расстройство речи переходит в полную афонию. Вся секреторная деятельность, за исключением выделения мочи и молока, в резкой степени подавлена. Способность видеть постепенно исчезает совсем. В случаях сильного отравления мышечная слабость сильно возрастает, дыхательные движения затрудняются, dispnoë переходит в apnoë, и наступает смерть. Характерным проявлением действия токсина являются задержка секреции и параличи. Как правило, кожа суха, морщиниста и шершава. Сухость слизистых оболочек распространяется на весь пищеварительный тракт. Во рту накопляется большое количество вязкой слизи, плотно покрывающей язык, чем затрудняется его движение. Вследствие расстройства глотания эта слизь вытекает изо рта. Подвижность во всех частях кишечника резко уменьшена. Иногда после смерти остатки съеденной пищи можно найти в желудке и доказать в ней присутствие токсина. Паралич стенок кишечника вызывает полную непроходимость его. Иногда можно наблюдать недержание мочи. Нарушение дыхательных движений зависит от частичного паралича дыхательных мышц, отчего дыхание становится поверхностным и неправильным. Смерть наступает от паралича дыхательных нервов в результате перерождения бульбарных центров. Полный паралич произвольной мускулатуры редок, но нарушение ее нормальной функции обычно. Прежние авторы указывают, что при Б. пульс редок, подобно тому, как это бывает при отравлении наперстянкой (50—60 ударов в минуту). Новейшие же авторы, наблюдавшие ряд последних эпидемий в Америке, считают, что пульс свыше 100 (иногда до 150) ударов в минуту—постоянный симптом. В неосложненных случаях t° часто ниже нормальной. Комбинация субнормальной t° и частого пульса — важный диагностический признак. В случаях повышения t° надо подозревать осложнение бронхо-пневмонией, к-рая часто присоединяется к основному страданию и во многих случаях является непосредственной причиной смерти. Чувствительность сохраняется почти полностью. Иногда наблюдается нек-рое понижение чувствительности на концах пальцев. Боли в области живота и головная боль, имевшиеся в начале заболевания, в разгар б-ни отсутствуют. Сознание не покидает б-ного до самой смерти. Продолжительность б-ни и тяжесть симптомов широко варьируют. Они зависят от количества токсина, попавшего в кишечник, от быстроты его всасывания и ряда других мало выясненных условий. Б-нь может проявляться как в очень невинной форме скоро проходящего отравления, так и в форме отравления, при котором все симптомы бурно развиваются и приводят к смерти в очень короткий срок. Обычно смерть наступает в течение первых 10 дней. По ряду авторов, б-ные, пережившие 10 дней, в большинстве случаев выздоравливают. В тяжелых случаях Б. выздоровление очень медленное и постепенное. Слабость произвольной мускулатуры тела, парезы и параличи глазных мышц остаются месяцами.

Пат.-анат. изменения не специфичны. Сосуды кишечника инъицированы, темнокрасного цвета, печень и селезенка увеличены. Мочевой и желчный пузыри растянуты и наполнены. Легкие гиперемированы, с петехиальными кровоизлияниями. Иногда наблюдается фибринозный менингит. Слизистая кишечника отечна, дрябла; в ней наблюдается десквамация эпителия. Микроскопически — паренхиматозное и жировое перерождение печени и почек, слизистое перерождение слюнных желез.

Некрозы и кровоизлияния в передних рогах спинного мозга и бульбарных центрах. Описаны также дегенеративные изменения в ганглиозных клетках.—Лечение Б. симптоматическое: промывание желудка, очищение кишечника (не каломель!), внутрь животный уголь. В наст. время широко применяется специфическая терапия антитоксическими сыворотками.

Б. должен рассматриваться не как инфекционная болезнь, а как отравление уже преформированным, вне организма выработанным микробным ядом. Этот яд образуется в разного рода консервах особым микробом (Clostridium botulinicum van-Ermengem), который был впервые выделен и изучен Ван-Эрменгемом в 1898 году. В настоящее время под этим именем понимают целый ряд, группу микробов, очень близких по своим морфол., биохимич., признакам и по физиол. действию их ядов. Отличаются же они друг от друга по свойству их ядов нейтрализоваться строго гомологическими антитоксическими сыворотками. Известны три хорошо диференцированные вида Cl. bot.: A, B и C, токсины к-рых при иммунизации ими животных дают резко специфические антитоксические сыворотки. Виды A и B встречаются чаще. Cl. bot.—большая толстая палочка, в ширину от 0,8 до 1,2 μ и в длину от 4 до 6 μ, иногда с закругленными концами, слабо подвижная. Подвижность зависит от наличия жгутиков, в числе 6—8, расположенных перитрихиально. Встречается или отдельными палочками или короткими цепочками. Хорошо красится всеми анилиновыми красками и по Граму (но по Граму легко обесцвечивается). Образует споры; споры овальные, располагаются обычно у концов палочки, но могут также располагаться и ближе к середине. Строгий анаэроб. T° оптимум при 22—25°, оптимум pH—7,4. Разжижает желатину и свернутую кровяную сыворотку. Последнюю не все виды разлагают одинаково—вид C наиболее активен. Виды A и B разлагают след. углеводы: глюкозу, левулезу, мальтозу, декстрин, глицерин и салицин; не разлагают—галактозу, сахарозу, лактозу, раффинозу, инулин, адонит, дульцит, маннит, ксилозу, арабинозу, рамнозу и инозит. Вид C разлагает, в придачу к указанным, галактозу и инозит и не разлагает салицина. Сахара́ разлагаются с образованием кислоты и газа. Культуры издают запах масляной к-ты. По отношению к реакции агглютинации различают 7 групп: три относятся к виду A и четыре к виду B. Споры микроба отличаются исключительной устойчивостью к разного рода хим. и физ. воздействиям. Из обычных дезинфекционных средств 10% раствор карболовой к-ты убивает их в течение часа, а формалин в 24 часа. В средах, содержащих свыше 6% NaCl, споры не развиваются. Особенно резистентны споры высушенные. Они выдерживают нагревание при 100° в течение до 360 мин., при 105°—до 120 мин., при 120°—до 10 мин. Наиболее устойчивы споры вида A. Наблюдается также различная устойчивость спор у различных штаммов. Самым характерным признаком Cl. bot. является его способность вырабатывать токсин очень большой силы. Удавалось получать токсин, содержащий в 1 *куб. см* фильтрата бульонной культуры до 500.000 смертельных доз для морской свинки весом в 300—400 *г*. Наибольшей силы токсин получается на бульоне с 1% глюкозы, pH к-рого 7,4, при выращивании от 4 до 7 дней. Особенностью токсина, отличающей его от других бактерийных ядов, является способность действовать при введении через рот. К токсину Б. чувствительны все животные. Единственным животным, на которое токсин, введенный через рот, не действует, является мышь. Действие токсина подобно действию кураре. Доминируют паралитические явления: мышцы дряблы и мягки, животное находится в полной прострации, вследствие паралича глотательных мышц изо рта и носа вытекает вязкая слюна. Смерть наступает от паралича бульбарных центров не ранее, чем через 34 часа после инъекции. Макроскопически никаких резко выраженных пат.-анат. изменений при вскрытии трупа не наблюдается. Иногда на месте инъекции можно наблюдать небольшую отечность и кровоизлияние. Кишки инъицированы, печень и селезенка увеличены, темнокрасного цвета; пузырь растянут; в легких точечные кровоизлияния. Микроскопическое же исследование обнаруживает крайне резкое перерождение нервных клеток ядер Варолиева моста, продолговатого мозга и передних рогов спинного мозга. Токсин нестоек, быстро слабеет при доступе воздуха и на свету; разрушается нацело при нагревании в течение 15—20 мин. при 80°. При длительном хранении или при 14—18-дневном совместн. действии на него формалина (4‰—5‰) и высокой t° (39—40°) токсин утрачивает свою ядовитость, переходя в токсоид (см. *Анатоксин*), но сохраняя, однако, способность иммунизировать. Опыты применения анатоксина с целью иммунизации животных через рот проделаны Вейнбергом с положительным результатом на кроликах и Бецем—на морских свинках. Иммунизированные животные переносили от 5 смертельных доз (кролики) до 50 (морские свинки). При иммунизации животных токсином получаются антитоксич. сыворотки, обладающие видовой специфичностью. Эти сыворотки применяются с леч. целью.

Патогенность микроба для животных невелика. Чтобы вызвать размножение спор внутри организма, необходимо вводить их в очень большом количестве. Споры могут долго находиться внутри организма, не прорастая и не отравляя животное. Микроб очень широко распространен в природе. Его можно считать обычным обитателем почвы, из к-рой его удавалось выделять в 70% из числа испытанных образцов. Он находится в пыли, в иле водоемов, на поверхности разного рода овощей и плодов. На плодах и овощах его удавалось находить в 30% исследований. Особенно часто микроб встречается на загнивших плодах. Его находили часто в содержимом кишечника б-ного Б. и нормального человека, лошадей, коров и особенно свиней, в содержимом кишечника рыб из сем. карповых.

Такое широкое распространение микроба в природе вполне объясняет возможность попадания его в те или иные пищевые продукты. Наличие токсина Б. возможно во всех видах консервов как растительных, так и мясных. Описаны случаи отравления рыбой свежей, копченой и вяленой, особенно из сем. осетровых (т. н. красных). Осетровые питаются рыбой, возможно, из семейства карпиевых, присутствие Cl. bot. в кишечнике к-рых доказано. Этим может быть объяснимо частое попадание микроба в консервы из этих рыб. Описаны отравления ветчиной, колбасой, омарами, креветками, разного рода компотами, консервированными овощами и плодами. Наиболее дурной славой пользуются в Америке консервированный горох и компоты из абрикосов и персиков. Никогда не наблюдалось отравлений при употреблении консервов, залитых прованским или иным маслом (сардины, шпроты).—Выделение микроба с диагностической целью довольно трудно, особенно, если для исследования присылаются части консервов, вызвавших отравление, напр., куски балыка, ветчины, колбасы. Они могут не содержать в себе ни микроба, ни токсина или только один токсин, проникший сюда из соседних участков, где развивались микробы. Обследованию подлежат: 1) остатки пищи, послужившей источником отравления; 2) при вскрытии трупа куски тонких и толстых кишок, содержимое желудка, если оно обнаружено; 3) рвотные массы и содержимое желудка, полученное при промывании его. Анализ ведется в двух направлениях: получение культуры микроба и констатирование наличия его токсина. Для выделения микроба лучше всего пользоваться кровяными сахарными пластинками, содержащими 1% глюкозы и 5% дефибринированной крови. Для определения наличия токсина впрыскивают животным (мышам, морским свинкам) растертую эмульсию подозрительного материала. Развивающаяся картина Б. указывает на присутствие яда. Т. к. токсины Б. не однородны, то для лечебных целей должно применять гомологическую антитоксическую сыворотку, для чего необходимо устанавливать не только наличие яда вообще, но и определять, к какому виду этот яд принадлежит. Для этой цели пользуются следующим опытом, к-рый ведется на мышах и морских свинках одновременно. Подозрительный материал растирается в ступке с физиол. раствором NaCl и разделяется на четыре части. Смешивается одна часть материала с иммунной сывороткой ботулинуса А, другая—с таким же количеством сыворотки вида В, и смесь оставляется стоять от получаса до трех часов, после чего впрыскивается животным с таким расчетом, чтобы мышам приходилось 0,5 *куб. см* испытуемого материала и 100 антитоксических единиц сыворотки, а свинкам—1 *куб. см* материала и 300 антитоксических единиц. Третья часть, нагретая при 100° в течение получаса, и четвертая, не нагретая, впрыскиваются в тех же количествах контрольным свинкам и мышам. Вид токсина определяется предохраняющим действием иммунной сыворотки. Животные не погибшие покажут, что примененная в данном случае сыворотка нейтрализовала токсин и, следовательно, должна применяться с леч. целью. Смерть животных от нагретого материала укажет на присутствие других ядовитых веществ.—Случаи отравления консервным ядом встречаются спорадически всюду. В тех же странах, где употребление всякого рода консервированных продуктов особенно широко распространено, наблюдаются часто небольшие эпидемические вспышки, ограничивающиеся обычно небольшим кругом лиц. Так, в С.-А. С. Ш. в 1918 и 1925 гг. наблюдалось по 13 подобных эпидемий в год, в 1922 г.—22 эпидемии. Всего со времени открытия микроба, с 1899 г. по 1926 г., наблюдалось 147 эпидемий, охвативших свыше 500 чел., из к-рых 337 погибло. В Пруссии, за период с 1898 г. по 1919 г., наблюдалось 223 заболевания, из к-рых окончилось смертью 27. У нас в местностях, где широко пользуются консервированными продуктами (вяленая и копченая рыба), напр., в Астрахани, на Дону и пр., тоже часто наблюдаются заболевания Б. У животных также встречаются спонтанные заболевания Б. при употреблении зараженного корма. У лошадей это заболевание в Германии известно под названием болезни Барна, а во Франции—как острый церебро-спинальный менингит. Наблюдались отравления фуражом у ослов, быков, коз и др. Болезнь цыплят («кривошея») также вызывается употреблением зараженного ботулинусом корма.

Профилактика Б. Широкое распространение микроба в природе, необычайная устойчивость его спор вполне объясняют возможность их попадания в разного рода консервированные продукты. Создающиеся в глубине консервов благоприятные условия для прорастания спор (наличие обильного питательного материала и анаэробные условия) дают возможность для образования и накопления токсина. Устойчивость спор при нагревании имеет большое практическое значение при изготовлении консервов; ни однократное кипячение в течение нескольких минут, ни повторное троекратное кипячение в течение от 15 и до 60 минут, ни, даже, десятиминутное нагревание в автоклаве при 120° не убивают спор, а только задерживают их развитие; при длительном же хранении консервов споры нормально прорастают, и накопляется токсин. Поэтому с целью профилактики Б. следует все подозрительные, долго хранившиеся консервы кипятить в течение 30—45 мин. перед употреблением, чтобы разрушить накопившийся там токсин. Отравления вызываются только токсином; наличие живых спор, свободных от токсина, не может вызвать заболевания. Каких-либо резко бросающихся в глаза признаков заражения продуктов Cl. bot. нет. Поэтому подозрительными на присутствие Cl. bot. следует считать все продукты, обладающие резким запахом масляной к-ты (запах прогорклого масла или старого прогорклого сыра), характерны также наличие газовых пузырей, вздутие жестянок и плесень. При употреблении в пищу подозрительных продуктов

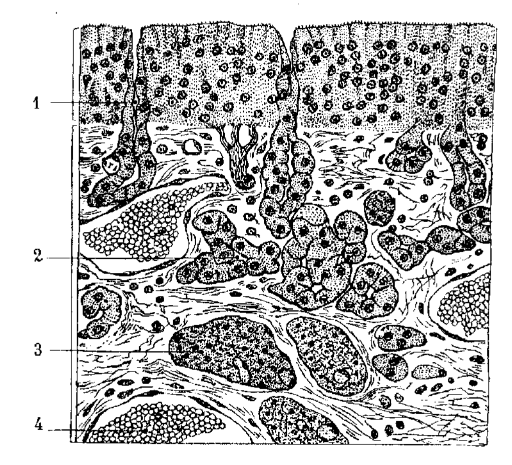
необходимо иметь в виду следующее: 1. При нагревании консервов, содержащих газ, впечатление кипения получается раньше, чем будет достигнута t° кипения. Поэтому рекомендуется кипятить дольше, как выше указано, чтобы одинаково прогреть всю толщу консервов. 2. Подозрительные продукты, подвергавшиеся кипячению в течение 10 минут или нагревавшиеся в течение часа при 80°, не безопасны при употреблении; наблюдались отравления при употреблении таких недостаточно прогретых продуктов. 3. При изготовлении разного рода консервов следует помнить о резистентности спор Cl. bot. к высокой t° и прогревать их под давлением при t° 120—130° не менее получаса. 4. Тот важный факт, что споры не прорастают в рассолах, содержащих не менее 6% NaCl, объясняет нам небольшую частоту заболевания Б., т. к. обычно рассолы для всякого рода солений редко содержат менее, чем 10% NaCl. Отсюда практический вывод при солении—применять рассолы, содержащие не менее 9—10% NaCl. Кроме указанных мер, профилактика Б. возможна также путем активной иммунизации нетоксическими дериватами токсина—токсоидами (анатоксинами) или, по примеру активной иммунизации при дифтерии и столбняке, смесью токсина с антитоксической сывороткой.

Лит.: Златогоров С. И., Учение о микроорганизмах, т. III, ч. 1, Ленинград, 1925; Kolle W. u. Wassermann A., Handbuch der pathogenen Mikroorganismen, Bände I, II, IV, Jena, 1912—1913; Dickson E., Botulism, a clinical a. experimental study, Monography of the Rockefeller Institute, New York, 1918; Weinberg M. et Ginsburg B., Données récentes sur les microbes anaérobes et leur rôle en pathologie, Paris, 1927; Special report series of the Medical research committee, № 39, London, 1919; Bitter L., Der Botulismus, Ergebn. d. allg. Path. u. path. Anat. d. Mensch. u. d. Tiere, B. XIX, Abt. 2, 1921. **А. Чельный.**

БОУЕНА БОЛЕЗНЬ, см. *Дискератоз.*

БОУМЕН, Вильям (William Bowman, 1816—92), известный англ. анатом. Получил мед. образование в Бирмингэме, а затем для пополнения его посетил ряд стран на континенте. С 1838 г. — демонстратор и хранитель анат. музея в Лондоне. В 1848—1856 гг.—профессор физиологии, общей патологии и пат. анатомии, а с 1877 г.—консультант и вице-президент по хирургии в Лондонском офтальмологическом госпитале. Б. много работал не только в области офтальмологии, но и микроскопической анатомии. Из многочисленных трудов следует отметить «On the minute structure and movements of voluntary muscle», London, 1841, «On the structure and use of the Malpighian bodies of the kidney», London, 1842; «Lectures on the parts concerned in the operations on the eye», London, 1849. С именем Б. связан ряд анат. терминов: Боуменовы диски, capsula glomeruli renis, membrana elastica anterior corneae (Bowmani).

БОУМЕНОВЫ ЖЕЛЕЗЫ, название, данное Келликером (Kölliker) по имени англ. ученого Боумена, железам слизистой оболочки обонятельной области (glandulae olfactoriae). Выводной проток их прободает эпителий обонятельной оболочки и выстлан



Срез слизистой обонятельной области кролика: 1—выводной проток; 2—Боуменовы железы; 3—поперечный срез нерва; 4—вена.

уплощенными клетками; за ним следуют расширенные в виде пузыря участки или дивертикулы (обычно в числе двух), в к-рые впадают трубчатые концы желез, идущие косо вниз или параллельно поверхности и извивающиеся. Расширенные участки и трубки выстланы однослойным кубическим эпителием, обнаруживающим в своем теле мелкую зернистость и красящимся эозином. Большинство авторов считает Боуменовы железы серозными; некоторые описывали в их составе и слизистые клетки; у животных они содержат желтый пигмент.—Боуменова оболочка, см. *Роговица.* — Боуменовы диски, см. *Мышцы поперечнополосатые.* — Боуменовы капсулы, клубочки, см. *Почки.*

БОЧКООБРАЗНАЯ ГРУДЬ, см. *Грудная клетка.*

БОЯЗНИ, см. *Фобии.*

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ К III ТОМУ Б. М. Э.*

* 1. В указателе помещены слова, встречающиеся в тексте этого тома и получившие в статьях освещение или определение (не помещены заголовки статей).
2. При отыскании терминов, состоящих из нескольких слов, надо искать на каждое из слов.
3. Цифры обозначают столбцы тома. Жирным шрифтом указаны том и столбец, где помещена основная статья по тому же вопросу.

ИНОСТРАННЫЕ СЛОВА,

вошедшие в заголовки статей в русской транскрипции, при отыскании которых могут встретиться затруднения.
